

废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：远安兴华磷化工有限公司
编制单位：湖北吉嘉生态科技有限公司
二〇二五年九月

目 录

1. 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价过程	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 项目特点及主要关注的环境问题	34
1.5 主要评价结论	35
2. 总 则	37
2.1 编制依据	37
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	41
2.3 环境功能区	42
2.4 评价标准	43
2.5 评价工作等级和评价范围	48
2.6 环境保护目标	54
3. 现有项目概况	57
3.1 企业基本概况	57
3.2 产品方案	58
3.3 现有工程项目组成	58
3.4 现有工程主要污染源及“三废”排放情况	61
3.5 现有工程总量分析	68
3.6 企业存在的环境保护问题及整改措施	68
4. 项目工程分析	69
4.1 项目基本情况	69
4.2 项目组成	69
4.3 项目产品规模及标准	72
4.4 主要原辅料	76
4.5 公用工程	77
4.6 储运工程	80
4.7 主要生产设备	82
4.8 总平面布置	83
4.9 生产制度及劳动定员	84
4.10 工艺流程及产污环节分析	84
4.11 平衡分析	90
4.12 施工期污染源强估算	91
4.13 运行期污染源强核算	93
4.14 交通污染源	108
4.15 项目主要污染物汇总	108
4.16 项目建设前后全厂污染物排放“三本账”	109

5. 清洁生产	111
5.1 项目清洁生产分析	111
5.2 清洁生产标准	117
5.3 清洁生产指标体系	117
5.4 清洁生产水平分析结论	- 120 -
5.5 清洁生产建议	- 120 -
5.6 碳排放分析与评价	- 121 -
6. 环境现状调查与评价	- 127 -
6.1 自然环境概况	- 127 -
6.2 环境质量现状与调查	- 130 -
7. 环境影响预测与评价	143
7.1 大气影响预测与评价	143
7.2 地表水环境影响预测与分析	168
7.3 地下水环境影响预测与分析	172
7.4 声环境影响预测与分析	187
7.5 土壤环境影响分析	190
7.6 固体废弃物影响分析	196
7.7 施工期环境影响分析	197
8. 环境风险影响预测与评价	203
8.1 风险调查	203
8.2 环境风险潜势初判	206
8.3 环境风险识别	211
8.4 风险事故情形分析	220
8.5 风险预测与评价	225
8.6 环境风险管理	237
8.7 环境风险评价结论	269
9. 环境保护措施及其可行性论证	270
9.1 施工期污染防治措施	270
9.2 运营期污染防治措施	277
10. 环境影响经济损益分析及总量控制	304
10.1 环境经济损益分析	304
10.2 总量控制	308
11. 环境管理及监测计划	310
11.1 环境管理	310
11.2 环境监测	314
11.3 排污口规范化管理	316
11.4 竣工验收管理	320

11.5 污染物排放清单管理	325
12. 结论与建议	328
12.1 项目概况	328
12.2 环境质量现状	328
12.3 环境影响预测与评价	329
12.4 污染防治措施	330
12.5 总量控制结论	332
12.6 公众参与	333
12.7 环境经济损益分析	333
12.8 环境监测与管理	333
12.9 总结论	333
12.10 建议	334

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 项目与远安万里化工园的位置关系图
- 附图 3 项目与全厂位置关系图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 项目敏感目标分布图
- 附图 6 项目评价范围图（噪声、土壤、大气及风险）
- 附图 7 项目地下水评价范围及引用地下水监测点位图
- 附图 8 项目雨水管网图
- 附图 9 项目污水管网图
- 附图 10 项目分区防渗图
- 附图 11 项目环境事故应急疏散通道图
- 附图 12 环境质量监测点位示意图（大气、噪声及土壤）
- 附图 13 项目环保设施分布图
- 附图 14 本项目与宜昌市生态环境分区管控符合性分析图
- 附图 15 本项目与湖北省生态红线符合性分析图
- 附图 16 本项目与“三区三线”符合性分析图
- 附图 17 事故状态初期雨水及事故废水走向图

附件

- 附件 1 环境影响评价委托书

- 附件 2 项目入园评估意见
- 附件 3 湖北省固定资产投资项目备案证
- 附件 4 建设用地许可证、用地红线
- 附件 5 远安化工园总体规划（2023-2035 年）环评报告书审查意见
- 附件 6 现有项目环境影响报告书批复文件
- 附件 7 引用环境质量监测报告（地表水、地下水、包气带）
- 附件 8 环境质量现状补充监测报告（大气、土壤、声环境、地表水）
- 附件 9 芒硝处置协议
- 附件 10 企业与远安县工业污水处理厂接管协议
- 附件 11 湖北泰盛化工有限公司 L-草铵膦原药及制剂项目入园评审意见及备案证
- 附件 12 企业营业执照
- 附件 13 报告内容确认函
- 附件 14 宜昌市重点阈值臭味物质监督检查清单
- 附件 15 湖北省“三线一单”空间分析报告

附表

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1. 前 言

1.1 项目由来

随着全球经济的不断发展和技术进步，盐化工行业也在不断壮大，现发展了制盐工业、氯碱工业、纯碱工业及精细化工。盐化工基本原料为工业盐，经过各精制工序生产出各种化学品和材料，其中氯碱工业主要为采用原料盐生产纯碱、烧碱、氯气、盐酸、金属钠等，生产的酸和碱广泛应用于化工、纺织、造纸、肥皂、染料等行业。

随着石油化工的发展，国内废盐的产量逐年增加，2020 年全国废盐年产量高达 1100 万。废盐主要来源于工业生产中化学反应析出或废母液蒸发结晶过程，来源广泛，具有种类繁多、成分复杂、毒性大等特点，导致处置过程难度大、成本高且容易造成二次污染。如果长期堆放会占用大量场地，还可能造成土壤和地下水污染，导致土壤盐碱化，恶化生态环境。

现阶段，国内尚未形成统一的废盐处理相关标准规范，企业处理执行难度较大。国内外对废盐的处理利用技术主要有两类，即无害化和资源化。无害化指消减或消除废盐中有毒有害成分以降低环境风险，典型的技术包括焚烧、填埋和排海等。资源化指运用集成工艺对废盐进行二次处理，其获取的副产盐再加工处理后作为工业原料、助剂进行循环利用。

从环境保护角度而言，应该采用安全长效的方法对废盐进行处置，力求减少甚至避免对环境的污染。就国内而言，对废盐进行深度预处理而后替代工业盐，实现废盐的资源化利用进而实现零排放已成为必然的发展趋势。

目前远安化工园万里片区已引入湖北吉星化工集团有限责任公司、湖北泰盛化工有限公司以及远安兴华磷化工有限公司等企业发展精细化工，远安兴华磷化工有限公司现拥有 5000 吨特种有机磷阻燃剂和 3 万吨 BDP 有机磷阻燃剂的生产规模。湖北泰盛化工有限公司规划在远安万里化工园建设 L-草铵膦原药及制剂项目，该项目设计年产 5 万吨 L-草铵膦，同时副产废盐约 8.5079 万吨。另据调查，湖北兴晨科技有限公司 20000 吨 2，4-滴、5000 吨 2 甲 4 氯及配套制剂项目副产的 1.56 万吨废盐、湖北泰盛化工有限公司草甘膦装置副产是 8.18 万吨废盐无法处置。废盐中含有生产所用有机物原料及产生的副产物，特别是含磷有机物及氯化物含量高，有刺激性气味，由于其组分较为复杂，导致其很难应用到下游产业，作为固废处理，一般采用焚烧的方

式进行处理。由于此部分废盐的总量较大，而且主要成分为氯化钠，含氯较高，在焚烧处理过程中对设备产生腐蚀，处理成本高达 700 元/吨，此价格是购买优质工业盐价格的 2.5 倍左右。这种处理方式不仅造成资源浪费，同时给企业带来巨大的经济及环保压力。

湖北吉星化工有限责任公司于 2023 年 8 月计划投资 175715 万元建设“废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目”，该项目年耗原料盐 45.5105 万吨，其中废盐约 10.0679 万吨，约占原料盐总用量的 22.12%。

湖北吉星化工有限责任公司于 2023 年 10 月编制完成《废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目环境影响报告书》并于同年 11 月取得“宜市环审〔2023〕73 号”文，于 2023 年 12 月制定《废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目区域削减方案》。因吉星化工企业内部及发展方向变动等原因，该项目一直处于未实施状态。

2024 年 12 月，湖北吉星化工有限责任公司将废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目责任主体及建设单位变更为远安兴华磷化工有限公司，建设内容不变。

2024 年 12 月 30 日，湖北远安工业园区管理委员会出具“废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目”入园评估意见，意见中明确在项目投资金额及具体建设内容无变化的前提下，原则同意该项目建设单位变更为远安兴华磷化工有限公司入园建设。

2025 年 8 月，远安兴华磷化工有限公司拟投资 175715 万元建设“废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目”，采用兴发集团自主研发的废盐处置工艺和国际领先的零极距离子膜制烧碱工艺，新建一套废盐综合利用生产装置，包括废盐处理、电解、膜法脱硝、氯氢处理、碱蒸发、废气处理等装置及配套设施，废盐利用量不低于 40%，年产 30 万吨烧碱（折百）。该项目年耗原料盐 45.00 万吨，其中废盐约 18.2179 万吨，约占原料盐总用量的 40.48%。

远安兴华磷化工有限公司废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目投资金额、建设内容、产品种类及规模均与原吉星化工废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目一致，仅将原料盐中废盐占比由 22.12%提升至 40.48%，可有效处理宜昌市农药行业副产废盐，同时为园区及后续规划项目提供氯气、氢气、盐酸等，激活园区精细化工循环产业链发展，实现资源、能源的闭路循环。

本次评价内容包括远安兴华磷化工有限公司厂区内废盐回收综合利用项目生产装置、配套的公辅工程及环保设施。公司另行立项建设管廊工程（输送至泰盛公司草铵膦装置的氯气管道），该部分内容由建设单位另行办理环评手续，不纳入本次评价范围。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，鉴于本项目拟处置的废盐主要来自草铵膦装置、草甘膦装置及 2，4-滴装置副产的工业盐等，项目以废盐为原料生产烧碱，副产盐酸、液氯等，属于“261 基础化学原料制造 2612 无机碱制造、2611 无机酸制造”，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44.基础化学原料制造”，应编制环境影响报告书。

为保证项目建设与环境保护协调发展，远安兴华磷化工有限公司于 2025 年 9 月委托湖北吉嘉生态科技有限公司开展“废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目”环境影响报告书编制工作（委托书见附件 1）。我公司接受委托后，及时组织专业技术人员对项目建设现场及周边区域进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料。协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在接收委托之后进行了第一次信息公示。

2025 年 9 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的规定，以及《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济效益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、环境管理与监测计划。

2025 年 9 月，在环评报告征求意见稿完成后，协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站进行第二次信息公示，同步进行现场公示及登报公示。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

1.3.1.1. 产业政策相符性分析

本项目为废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目，项目性质为扩建。

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，40%以上采用工业废盐的离子膜烧碱装置不属于限制类及禁止类。本项目原料为工业盐及废盐，总用量为 45.00 万吨/年，其中废盐用量为 18.2179 万吨/年，约占总用盐量的 40.48%，且项目采用兴发集团自主研发的废盐处置工艺和国际领先的零极距离子膜制烧碱工艺，故项目不属于限制类及禁止类；

②经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2024〕466 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项；

③根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类及禁止类；

④项目已在宜昌市发展和改革委员会进行了登记备案（登记备案项目编码：2307-420525-04-01-246213）。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

1.3.1.2. 关于项目“两高”符合性的分析判定

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中要求：二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中明确“两高”项目范围为：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，

煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

本项目属于化工项目，项目位于远安化工园万里片区。根据项目节能审查意见，项目年综合能耗增量当量值约 85000 吨标准煤，属于“两高”项目。根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》，远安县属于环境空气质量达标区，建设项目新增主要污染物实行区域等量削减。

湖北吉星化工有限责任公司于 2023 年 10 月编制完成《废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目环境影响报告书》并于同年 11 月取得“宜市环审〔2023〕73 号”文，于 2023 年 12 月制定《废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目区域削减方案》。该项目因企业内部变动等原因未实施。

2024 年 12 月，湖北吉星化工有限责任公司将废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目责任主体及建设单位变更为远安兴华磷化工有限公司，建设内容不变，项目产排污及总量均不变，故本项目沿用原吉星化工《废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目区域削减方案》。

1.3.1.3. 与《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性分析

2021 年 12 月 25 日，生态环境部发布了新版《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）。

《环境保护综合名录（2021 年版）》包含“双高”产品名录和环境保护重点设备名录，共有 932 项“双高”产品，159 项产品除外工艺，79 项环境保护重点设备。932 项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品 326 项，具有“高环境风险”特性产品 223 项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品 383 项。

《关于印发〈环境保护综合名录（2021 年版）〉的通知》中“一、‘高污染、高环境风险’产品目录（一）‘高污染’产品目录 54 烧碱（离子膜电解法工艺、用于废盐综合利用的隔膜法烧碱工艺及装置除外）（产品代码 2601050100、260105200）”。另项目主要采用离子膜烧碱法生产工艺，其所采用的工艺属于“附表‘高污染、高环境风险’产品名录中部分产品的‘除外工艺’说明”中的除外工艺，

本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

故，本项目满足《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

1.3.2 规划符合性分析

1.3.2.1. 与《远安化工园区总体规划（2023-2035 年）》符合性分析

远安化工园区规划范围：包括万里片区、城东片区、江北片区和螺祖片区 4 个片区，规划范围总面积约为 18.87 平方公里。万里片区的规划范围为：北至何家湾村，南至孙家冲，西至万山厂，东至尖山及垃圾填埋场，包含吉星化工、航泰科技、山泉科技等企业，规划范围总面积约为 5.3 平方公里；城东片区的规划范围为：东至自然山体、南抵谭家冲、西临规划的货运铁路、北至汤家冲，规划面积约 7.7 平方公里；江北片区的规划范围为：东至长缨动力材料有限公司厂区外围、南临自然山体、西接保宜高速、北至荷当公路，规划面积约 1.47 平方公里；螺祖片区的规划范围为：北至盘棚一级路，南至广坪村陈家冲，西至苟家垭村长冲，东至广坪村黄家湾，规划范围总面积约为 4.4 平方公里。

规划空间布局：结合现有产业格局及未来园区拓展情况，提出“一轴四区”空间布局结构，实现远安化工园“产业集聚、布局集中、资源节约、功能集成、整体安全”的总体发展格局。“一轴”，是指以快舟大道—G347 国道为轴，形成远安化工园交通联系轴与产业发展轴。“四区”，是指分布在鸣凤镇、旧县镇、螺祖镇的四个化工产业片区。

规划产业布局：基于远安化工园“一园四区”的总体空间格局，依据现状产业空间分布和未来产业发展引导，园区重点发展精细磷化工和磷系新能源材料产业及航天动力新材料产业，规划形成产业相对集聚的“四大产业功能组团”的总体空间格局，构建“两主+两副”的产业功能分区，即以万里片区为主园区，统筹协调螺祖片区分园区，主导产业为精细磷化工和磷系新能源材料产业，以城东片区为主园区，统筹协调江北片区分园区，主导产业为航天动力新材料产业。万里片区：以吉星化工等为主，形成以精细磷化工为主的精细化工产业片区。螺祖片区：以现有企业转型升级为主，形成以基础磷化工向精细磷化工转型升级为主的精细化工产业片区。城东片区：形成以航天专用配套化学产品研制、生产为主的航天新材料及动力总装测试产业片区。江

北片区：以西部化工、天元航材、航欧科技等为主，形成以生产航天动力及新能源动力材料为主的精细化工产业片区。

本项目位于远安化工园万里片区，符合园区一轴四区空间产业布局。项目产品烧碱为基础化工原材料，同时副产盐酸和液氯作为园区上下游原料，实现资源的循环利用，符合园区规划。

1.3.2.2. 与《远安化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

根据《远安化工园总体规划（2023~2035 年）环境影响报告书》及其审查意见，远安化工园总面积约为 18.87km²，其发展定位为：创新能力强，集约集聚度、资源循环利用率高，安全环保风险低，综合效益好的绿色循环、安全智慧园区，区域精细化化工产业发展基地、湖北省磷化工产业和承接航天动力材料产业转移的重要载体。

（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。突出区域比较优势，着眼县内县外联动与区域协同共进双轮驱动战略，以发展效率和提升效益为重点，转变规模扩张和资源拉动的增长方式，推动生产方式和产业组织方式创新，注重园区建设、工业生产与环境保护的关系，做到开发与保护并重，促进园区化工产业低碳绿色转型和可持续发展。限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目入园。

（二）按照“环保优先、基础设施先行”的原则，明确配套的污水处理设施、污水收集管网、垃圾转运设施、生态廊道等环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。落实雨污分流排水系统建设，探索园内各类固体废物的综合利用途径，更好地实现减量化、无害化、资源化。

（三）加强园区生态空间管控，在遵循规划指导思想和规划原则的基础上，结合化工产业的特点，细化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。螺祖片区罗汉峪河边界 1km 内规划范围和城东片区巩河岸边 1km 范围划定为限制建设区，作为非化工建设用地，可开展非化工项目及配套设施建设活动，但不得新建、扩建化工项目，不得新建、扩建尾矿库，现有湖北东圣化工集团有限公司和宜昌西部化工有限公司就地改造并转型升级。万里片区山泉组团，保留湖北山泉生物科技有限

公司，鼓励湖北山泉生物科技有限公司实施安全环保和绿色工艺的升级改造，但严格限制山泉组团化工产业规模的进一步扩大发展，以降低企业生产风险，保障周边现状城市建成区安全。

（四）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，规划实施过程中，重点保护远安沮河国家湿地公园和周边居民集中居住区等环境敏感目标，应加强园区及周边山体、水域的保护，严格控制大挖大填，进一步明确规划区域建设需要严格保护的生态空间及禁建区，明确园区建设的空间管控方案及约束性要求。

（五）加强入园企业环境管理，生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。入园企业应严格落实园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。

（六）应严格落实《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。

（七）强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，合理设置、建设园区事故废水和初期雨水收集沟，确保园区事故废水和初期雨水有效收集至事故应急池。根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急预案和跟踪监测计划并报当地生态环境部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急演练。

（八）完善园区环境监测监控体系，按照监测计划开展日常监测工作。

（九）加强园区规划与相关上位规划的衔接。化工园规划范围内土地需在宜昌市和远安县国土空间规划中进行调整，以统筹远安县城镇开发用地范围。规划范围内涉及的各级公益林、天然林等生态敏感目标应严格遵守相关法律法规，逐步完成用地性质转换，在按程序变更为建设用地之前，不得占用国家级公益林、天然林等进行工业建设。

拟建项目为基础化工类，位于远安化工园区万里片区，项目所在地未纳入园区生态空间管控限制及禁止建设区；项目生活污水经预处理达到接管标准后排入园区配套工业污水处理厂集中处理。

项目属于“两高”类，企业已编制区域总量削减方案，项目各污染物均采取有效的处理设施，处理后均可达标排放。

综上，项目建设符合《远安化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.3.3 其他规划符合性分析

1.3.3.1. 与《湖北省主体功能区规划》的符合性

根据《湖北省主体功能区规划》，远安县属于国家层面农产品主产区，整体功能定位为：国家重要的粮棉油产区和粮食安全保障区，国家重要的粮棉油鱼肉禽等商品生产基地，全省特色农产品基地。

其中，远安县鸣凤镇和洋坪镇属于省级层面重点开发区域，功能定位是中心城区产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区，周边区域农业人口转移的集散区，重点发展纺织、化工、机械电子、建材、农产品加工等。

项目位于远安化工园万里片区，地处于远安县鸣凤镇，项目的规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.3.3.2. 与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13 号）提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能…。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点…。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入

园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区…。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目…。

项目位于远安化工园区万里片区，属于合规化工园，不在长江干流及支流岸线 1 公里范围内。项目产品为烧碱，其产能来源于吉星化工废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目，不属于新增产能。项目已编制完成区域总量削减方案，完成入园评审，其建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.3.3. 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：将远安万里化工园打造为可持续发展能力强、规模领先、具有较强竞争力的绿色循环园区…。

项目以湖北泰盛企业及湖北兴晨公司副产的废盐为原料，经处理加工后生产烧碱用作下游产业原料，同时副产氯气作为湖北泰盛公司的生产原料，满足绿色产业、循环利用的规划要求，项目的建设符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.3.4. 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、…鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理。…以有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀等行业为重点，实施强制性清洁生产审核，从源头减少危险废物的产生量和危害性。鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。”

项目危险废物定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.3.5. 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。…新增涉重项目应遵循‘减量置换’或‘等量置换’原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度…”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（3）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。…监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测…”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。…禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目；…严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。…采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立监测数据报送制度。防范矿山矿井污染…加强尾矿库环境污染治理…控制危险废物填埋场地下水污染。”

项目不涉及重金属污染物排放。项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于远安化工园万里片区，用地性质为工业用地，不属于污染地块；项目建设区域与长江支流沮河最近直线距离约 3.8km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求符合。

1.3.3.6. 与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析

项目未被列入《宜昌化学工业绿色发展负面清单》中限制类、淘汰类清单，环保、能源等指标也可满足相关要求，符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》相关要求。

1.3.3.7. 与《宜昌市化工产业项目入园指引》的符合性

2022 年 7 月 12 日，宜昌市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发[2022]53 号），通知中明确“本指引适用于宜昌市域内现有以及新建、扩建、改造化工项目的入园管理。除安全、环保、节能和智能化改造化工项目以外，其他新建、改扩建化工项目必须进入合格化工园区。”

拟建项目为扩建化工项目，位于远安化工园区万里片区，属于合规化工园，项目于 2024 年 12 月完成入园评审，符合《宜昌市化工产业项目入园指引》要求。

1.3.3.8. 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）符合性分析

根据生态环境部 2025 年 4 月 10 日发布的《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号），重点行业涉新污染物建设项目应重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，须执行意见相关要求。

根据对本项目原辅材料、生产工艺及污染物分析，项目属于基础化工类，但本项目排放的污染物均不属于重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，满足意见要求。

1.3.3.9. 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

长江经济带覆盖上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南等 11 省市（以下简称 11 省市），面积约 205 万 km²，人口和生产总值均超过全国的 40%，是我国经济重心所在、活力所在，也是中华民族永续发展的重要支撑。

规划要求：“严格落实十大重点行业新建、改建、扩建项目主要水污染物排放量或减量置换要求。加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作。”

“完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。…实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。”

“以石化、化工、有色金属采选等行业为重点，加强企业和园区环境应急物资储备。”

本项目属于化工行业，水污染物（COD、NH₃-N、TP）排放总量需取得宜昌市生态环境局总量指标来源；项目选址位于远安化工园区万里片区，属于合规园区，不在沿江 1 公里范围内，废水预处理达标排入园区集中污水处理站；项目采用蒸汽作为热源，不使用高污染燃料；废气经集中处理后高空排放；项目在建设过程中将完善环境应急物资储备体系、修订企业现有突发环境事件应急预案，有效防范突发环境风险事件。

因此，本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》有关化工企业选址、生态环境污染治理和环境风险防范的相关要求。

1.3.3.10. 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》符合性分析

《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》提出：

加快促进化工产业园区化、绿色化、精细化发展，在武汉、宜昌、荆门、襄阳、黄石、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。改造提升石油化工、磷化工、煤化工、盐化工等传统产业，优化发展特种油和乙烯下游产业，发展高端精细化学品和化工新材料。按照“减油增化”方向调整石油化工产品结构，不断拓展和完善石油化工产业链。持续推进长江“三磷”整治，整合宜昌、荆门等磷矿资源和磷化工产业集群，促进产业集约化、集群化发展。高效利用煤炭资源，化解煤炭过剩产能，降低煤化工环境污染。结合盐化工进一步发展新材料、生物化工、精细化工产品。加快发展高性能、专用性强、绿色环保的精细化工产品。以强化提升

石化产业、优化整合传统磷化工和盐化工、发展完善高端精细化工、升级推进新型煤化工为方向，力争到 2025 年，绿色化工行业营业收入达 7500 亿元，年均增长 8.5% 左右。

本项目以废盐及工业盐为原料生产烧碱，属于基础化工行业，地处合规的化工园（远安化工园区万里片区），项目距离长江支流沮河岸线约 3.06km，属于 1km 范围外，其建设符合《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的相关要求。

1.3.3.11. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）要求符合性分析情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求。 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应依照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及国家湿地公园、湖北省湿地公园的岸线及河段。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护	符合要求。 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求。 项目废水经污水处理站预处理达到接管标准后送远安县工业污水处理厂集中处理达标后排放至沮河，不新增入河排污口。
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求。 本项目用地红线离长江支流沮河岸线最近距离约 3.06km，不在沿江 1 公里范围内；本项目建设位于合规的化工园内，为化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
10	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 长江重要支流指流域面积一平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求。 本项目建设位于合规的化工园内，为化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。项目距离长江质支流沮河岸线约 3.06km。
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求。 项目位于远安化工园区万里片区，属于合规化工园，不属于高污染项目。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求。 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求。 项目属于国家鼓励类项目，项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合要求。 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求。 项目进行了节能评估，采用低耗能设备；项目已通过园区入园评审，编制完成区域总量削减方案；运营期各废气废水均采取了有效治理措施，可达标排放。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求。 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及其湖北省实施细则相关要求。

1.3.3.12. 与《宜昌市建设项目主要污染物总量指标管理办法（试行）》（宜府办发〔2024〕43 号）的符合性分析

2024 年 8 月 13 日，宜昌市人民政府办公室下发了《宜昌市建设项目主要污染物总量指标管理办法（试行）》（宜府办发〔2024〕43 号），通知中明确主要污染物总量指标管理总体原则。

表 1.3-2 项目与相关管控要求符合性分析情况表

相关要求	本项目情况	符合性
第二条 本办法中的主要污染物包括氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物、颗粒物四项大气污染物和化学需氧量、氨氮、总磷三项水污染物。	本项目排放的主要污染物为水污染物化学需氧量、氨氮及总磷，项目不涉及大气主要污染物。	符合
第三条 主要污染物总量指标管理总体原则：（一）全市统筹。建立主要污染物总量指标储备库，根据建设项目总量指标需求，按照本办法规定在储备库内进行统筹保障；（二）进出平衡。建设项目大气、水主要污染物总量指标实行以减定增、以增促减，优先在县市区内实现总量指标保障平衡；（三）量质双控。通过控制主要污染物排放总量和排放强度，提高新建项目准入标准和质量；（四）有偿调剂。县市区无法保障建设项目所需总量指标的，可以申请在市域内统筹调剂，并按照本办法规定缴纳生态补偿金。	本项目总量在远安县内调剂。	符合

1.3.3.13. 与《废盐利用处置污染控制技术规范（农药行业）》（HJ1360-2024）符合性分析

生态环境部于 2024 年 10 月 12 日发布《废盐利用处置污染控制技术规范（农药行业）》（HJ1360-2024），于 2025 年 4 月 1 日实施。规范中明确农药行业产生的废盐在收集、贮存、运输、利用和处置过程中的污染控制要求，本评价参考规范要求分析项目建设符合性，详见下表。

表 1.3-3 项目与技术规范符合性分析情况表

类别	相关要求	本项目情况	符合性
总体要求	废盐污染环境的防治应坚持减量化、资源化和无害化原则。	项目以废盐为原料，经预处理后用作烧碱生产装置，实现废盐的资源化利用。	符合
	废盐经处理达到相关资源化利用要求后可作为工业原料利用，不应直接或间接用于食品、药品、饲料、水产品等领域。	项目以废盐为原料生产烧碱，产品为基础化工原料，作为工业原料	符合
	废盐收集、贮存、运输、处理、利用和处置过程中，应采取防雨雪、防盐腐蚀、防渗漏、防遗撒、防挥发等防止污染环境的措施。	项目原料废盐进厂后暂存于废盐库，为单独密闭仓库，满足防扬尘、防雨淋及防渗漏措施	符合
收集、贮	废盐贮存应满足 GB18597 的要求。	项目原料废盐进厂后暂存	符合

类别	相关要求	本项目情况	符合性
存和运输 污染控制 要求		于废盐库，废盐库按照 GB18597 的要求	
	废盐应在贮存库中贮存，贮存库应设置必要的贮存分区	项目原料废盐进厂后暂存于废盐库，为单独密闭仓库	符合
	贮存过程中产生的废水（包括贮存库或贮存分区、作业设备、车辆等清洗废水以及贮存事故废水等）应进行收集，采用 HJ1293 中废水污染防治可行技术进行处理。	项目原料废盐进厂后暂存于废盐库，为单独密闭仓库，贮存阶段不产生废水，仓库四周设置收集沟，接通应急事故池，用以收集事故废水	符合
处理污染 控制要求	应根据废盐的产生工艺、污染物的种类和含量以及后续利用处置需求，选用单项或多项技术对废盐进行处理。	项目以废盐为原料，采用兴发集团自主研发的废盐处置工艺，处理后可以满足后续离子膜烧碱装置要求	符合
	处理设备应配备自动化控制设施，对废盐进料量、投加速率、处理温度、处理时间等运行参数进行实时监测与控制。	项目废盐处理装置采用 DCS 自动控制系统	符合
	废盐处理各工段产生的废水宜遵循分类收集、分质处理、分级回用的原则，最大限度提高废水的循环利用率。	废盐处理各工段产生的废水分类收集、分质处理	符合
利用和处 置污染控 制要求	7.1 当废盐处理产物（干基）的物质组成（有效成分含量和杂质限量）技术指标符合国家或行业通行的相关产品质量标准，且其中有机碳质量分数不超过 12 mg/kg 时，可作为烧碱、工业纯碱、水泥助磨剂和印染用盐的替代原料。	项目废盐经预处理装置处理后，进入电解槽之前须满足 TOC 浓度不超过 12mg/kg 要求，作为离子膜烧碱原料工业盐的替代原料	符合
	废盐处理产物用于除 7.1 之外的其他利用方式时，应同时满足以下要求： a) 废盐处理产物（干基）的物质组成（有效成分含量和杂质限量）技术指标符合国家或行业通行的相关产品质量标准； b) 根据相关国家标准规范要求开展环境风险定量评价，评价结果为环境风险可接受。	项目废盐经预处理装置处理后，废盐氯化钠纯度满足相关标准要求。	符合

1.3.4 “三线一单”符合性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，根据《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）、《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）、《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》，结合拟建项目分析如下：

1.3.4.1. 与生态保护红线相符性分析

项目位于远安化工园区万里片区。根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，建设地点不在湖北省生态保护红线范围内，不占用生态保护红线区域，符合“三区三线”中的相关规定。

1.3.4.2. 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳、臭氧（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）和细颗粒物（PM_{2.5}）六项污染物浓度年均值和百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，环境空气质量判定为达标；项目纳污水体沮河（鸣凤段）水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；项目建设区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准；项目所在地地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求。

1.3.4.3. 资源利用上线的相符性分析

项目主要利用能源为电、水蒸汽和水。项目用电由市政电网供应，能够满足本项目的用电需求。用水依托园区现有，项目建设和营运过程中采用节能材料和节能设备，能源消耗较低，符合资源利用上线不能突破的原则。

1.3.4.4. 生态环境准入负面清单相符性分析

经查询分析，项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》之列。

根据《远安化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，本项目不属于负面清单的禁止准入类及限制准入类，园区准入负面清单详见下表。

表 1.3-3 项目与相关管控要求符合性分析情况表

管控分类	行业清单	指定依据	符合性
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。 2、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“禁止用地项目”。	1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 2、《市场准入负面清单》（2025 版） 3、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》 4、《长江经济带发展负面清单指南	项目不属于以上禁止类清单内容

管控分类	行业清单	指定依据	符合性
	3、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）的项目。 4、《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。 5、《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53号）》中的禁止类。 6、《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》生态功能控制区环境准入负面清单中的禁止类项目；《宜昌市企业固定资产投资项目负面清单（2014年本）》中的禁止类项目。 7、禁止新建、扩建不符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。	（试行）》（长江办〔2022〕7号） 5、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号） 6、《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》 7、《宜昌市企业固定资产投资项目负面清单（2014年本）》 8、《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53号）》 9、《大气污染防治法》 10、《水污染防治法》 11、《固体废物污染环境防治法》 12、《节约能源法》	
限制类	1、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98号）中的“限制用地项目”。 2、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。 3、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中划定的“两高”项目（两高项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计），省市重点项目除外。 4、《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知（宜府办发〔2022〕53号）》中的限制类。 5、《宜昌市企业固定资产投资项目负面清单（2014年本）》中的限制类项目。 6、产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。		项目不属于以上限制类清单内容

由上表可知，本项目拟建项目各指标满足《万里化工园区总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》中准入指标限值。且不属于园区环境准入环境负面清单中禁止类别，故符合入园要求。

1.3.5 生态环境分区管控分析

1.3.5.1. 与湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023年版）符合性分析

湖北省生态环境厅于 2024 年 12 月发布《湖北省生态环境分区管控总体准入清单（2023 年版）》，本项目与其符合性分析详见下表 1.3-4。

表 1.3-4 与湖北省生态环境分区管控总体准入清单相符性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面	禁止开发活动的要求	1	禁止国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。	不涉及
		2	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅 国务院办公厅关于坚决遏制“两	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	
		3	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载力相适应。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	不涉及
		4	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗要达到能效标杆水平或先进水平，物耗、水耗和污染物排放等要达到清洁生产先进水平。	项目以废盐为原料，采用自主研发的离子膜工艺，采用低能耗设备以及高效的污染物治理工艺。符合
		5	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸、平板玻璃等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021 年版)》中的高污染产品目录执行。	项目位于远安化工园区万里片区，属合规园区
		6	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	不涉及
		7	在生产经营活动中产生恶臭气体的化工、制药、制革、生物发酵、饲料加工等企业以及垃圾处理厂、垃圾中转站、污水处理厂，应当科学选址，设置防护距离并安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放，防止对周边环境产生不良影响。禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭气体的生产经营活动。	不涉及
		8	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗、机动车维修等项目。	不涉及
		9	禁止生产、进口、销售、使用未达到排放标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。	不涉及
		10	禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	不涉及
		11	禁止在土壤污染控制区内新建、改建、扩建与土壤污染控制或者修复无关的建筑物、设施，以及其他可能损害公众健康和生态环境的土地利用行为。	项目位于远安化工园区万里片区，属合规园区，不属于土壤污染控制区
		12	禁止在河道堤防和护堤范围内进行垦地种植、放牧和畜禽养殖。禁止在河道管理范围内围湖造田，已经围垦的要限时退田还湖。	不涉及
		13	噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	项目位于远安化工园区万里片区，不属于噪声敏感建筑物集中区域
	限制开发建设活动的要求	14	有下列情形之一的，生态环境主管部门应当暂停审批新增水污染物建设项目的环评文件，发展改革、自然资源等主管部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设：（一）超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的；（二）重点保护水域水质未达到标准的；（三）规划未进行环境影响评价的；（四）开发	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面			区、工业园区环境保护基础设施不符合规定要求的；（五）法律法规和国家、省规定的其他情形。	
		15	不得在城市城区新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	不涉及
		16	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	不涉及
		17	任何单位和个人不得开垦、开发植物保护带或者在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；不得在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区开垦、取土、开矿、采石、伐木；不得在水土流失重点预防区和重点治理区从事铲草、挖树兜、滥挖药材等破坏地表及地表植被的活动以及擅自占用、损坏水土保持设施或其他可能造成水土流失的活动。任何单位和个人不得在生态清洁小流域范围内的河道内违规修建建筑设施、堆放物料、取土、挖砂；不得倾倒垃圾、排放污水以及破坏水土保持设施或者干扰其正常运行的活动。	不涉及
	沿江 15 公里	18	禁止在长江干支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于扩建化工项目，距离长江支流沮河岸线约 3.06km
		19	不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	项目位于远安化工园区万里片区，属合规园区
	耕地	20	农产品产地外围隔离带内，严格控制城镇开发建设，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业和项目。	不涉及
		21	将农产品产地划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，设立标志，统一编号，建立档案，实行分类管理。对优先保护类农产品产地实行永久保护。在优先保护类农产品产地集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。对安全利用类的农产品产地，应当按照国家规定制定、实施安全利用方案，并采取下列措施：（一）对周边地区采取环境准入限制，加强污染源监督管理；（二）加强土壤环境监测和农产品质量监测；（三）采取农艺调控等措施控制重金属进入农产品；（四）实施轮耕、休耕；（五）法律、法规规定的其他措施。对严格管控类农产品产地，应当采取下列措施：（一）禁止种植食用农产品和饲料用草；（二）不适宜农产品生产的，由政府依法调整土地用途；（三）调整种植结构或者退耕还林（还草）；（四）实行土壤污染管控或者修复；（五）法律、法规规定的其他措施。	不涉及
	湖泊、水库	22	禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汉以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。	不涉及
		23	在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。	不涉及
		24	湖泊流域内禁止新建造纸、印染、制革、电镀、化工、制药等排放含磷、氮、重金属等污染物的企业和项目；已有的污染企业，县级以上人民政府及其有关部门应当依法责令其限期整改、转产或者关闭	不涉及
		25	在水库、渠道水域内，禁止下列活动：（一）直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药，洗涤污垢物体，浸泡植物等；（二）围栏、围网养殖，投放肥（粪），施用有害鱼药；（三）使用违规网具及毒鱼、炸鱼、电鱼等违法捕捞行为；（四）倾倒垃圾、堆放、存储固体废弃物和其他污染物；（五）倾倒砂、石、土；（六）国家法律法规禁止的其他活动。禁止在水库周边兴建向水库排放污染物的工业企业。原已建成投产的,应当限期治理,实现达标排污。不能达标排污的，限期搬迁。有城乡生活供水任务的水库，依法划定饮用水水源保	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
	岸线		护区，设立标志。区内禁止从事污染水体的活动。禁止水库周边的楼堂馆所及旅游设施直接向水库排放污水、污物。确需向水库排放污水的，必须采取污水处理措施，经生态环境主管部门验收达到排污标准后方可排放。	
		26	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖(河)造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及
		27	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及
		28	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头。	不涉及
		29	禁止在分洪区兴建生产、储存危险物品的项目。已建成而无安全设施的，应增建安全设施。分洪前必须将危险物品转至安全地带。分洪口门区域和洪水主流区内，禁止修建或设置有碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。	不涉及
	小水电	30	符合以下任一情形的，列为退出类：一是位于自然保护区核心区、缓冲区（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）；二是违法违规建设且无法按照法律法规整改纠正到位；三是大坝阻隔对珍稀特有水生生物造成严重影响，且整改纠正达不到要求；四是厂坝间河段脱水脱流问题突出，严重影响生活、生产、生态用水，且整改纠正达不到要求；五是大坝已成为危坝或多年未发电，严重影响防洪，且重新整改又不经济。鼓励装机容量小、建设管理和安全标准低、设施设备老化失修、整改又不经济的电站，自愿退出。电站退出原则上要拆除拦河闸坝等挡水建筑物和发电设施，恢复河流连通性，同步实施生态修复，并落实好电站原有防洪、灌溉、供水等功能的替代措施。	不涉及
污染物排放管控	允许排放量要求	31	向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准。新建“两高”项目应按照要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。	项目废气及废水执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）
		32	自 2023 年起，在矿产资源开发活动集中区域、耕地安全利用和严格管控任务较重的地区，重有色金属冶炼等涉重金属重点行业企业执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属污染物特别排放限值。	不涉及
		33	新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换(现状水质达标区域实施等量置换，超标区域实施减量置换)。	不涉及
		34	新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。	项目不涉及 VOCs 排放
		35	上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，建设项目实施主要污染物 2 倍削减替代；细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，建设项目实施二氧化硫、氮氧	2024 年度远安县环境空气质量年平均浓

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	度、水环境质量、细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度均达标，项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放
	现有源提标升级改造	36	敏感区域（列入国家重点湖泊、重点水库）城镇污水处理设施应达到一级 A 排放标准，新建城镇污水处理设施需强化脱氮除磷。长江干流、汉江干流以及建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。长江支流、汉江支流劣Ⅴ类断面控制单元现有城镇污水处理设施应实施提标改造。	不涉及
环境风险防控	联防联控要求	37	积极推进武汉城市圈、“襄十随神”“宜荆荆恩”城市群大气联防联控，构建秋冬季 PM _{2.5} 、夏季 O ₃ 区域联防联控协作机制，建立统一协调、联合执法、信息共享、区域预警的大气污染联防联控机制，构建省内大气污染防治立体网络，推进区域形成“统一规划、统一标准、统一监管”联动体系。	不涉及
		38	跨区域的重点水体以及涉及饮用水水源的流域、区域要建立上下游联防联控协调机制，建立区域间污染防治、信息共享、应急处置联动机制，实行联防联控。	不涉及
资源利用效率要求	禁燃区要求	39	高污染燃料禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的，应当在县级以上人民政府规定的期限内停止使用或者改用清洁能源。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。淘汰热力管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。地方政府出台更加严格的新建燃煤锅炉限制条件的一并执行。	不涉及
	自然生态空间	40	严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	项目用地为工业用地，不涉及生态保护红线
法定保护地	生态保护红线	41	生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设	项目不在生态保护红线内

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求。8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。10.法律法规规定允许的其他人为活动。	
		42	生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。	不涉及
	森林	43	禁止毁林开垦、采石、采砂、采土以及其他毁坏林木和林地的行为。禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。禁止在幼林地砍柴、毁苗、放牧。禁止擅自移动或者损坏森林保护标志。禁止破坏古树名木和珍贵树木及其生存的自然环境。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占用林地总量控制指标。矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。采伐森林、林木应当遵守下列规定：（一）公益林只能进行抚育、更新和低质低效林改造性质的采伐。但是，因科研或者实验、防治林业有害生物、建设护林防火设施、营造生物防火隔离带、遭受自然灾害等需要采伐的除外。（二）商品林应当根据不同情况，采取不同采伐方式，严格控制皆伐面积，伐育同步规划实施。（三）自然保护区的林木，禁止采伐。但是，因防治林业有害生物、森林防火、维护主要保护对象生存环境、遭受自然灾害等特殊情况必须采伐的和实验区的竹林除外。	不涉及
	林地公益林	44	严禁乱批滥占林地。严格控制在风景名胜区内、森林公园内和其它林地上扩建、兴建人造景观和其他建筑设施。确需修建的，应利用现有用地和非宜林地。国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀动物和植物生长繁殖区以及国防林、防护林、母树林、林木种子园、林业科研和教学实验区的林地，不得征用和占用。确需征用、占用的，必须征得原批准设立该类林地的机关同意。	不涉及
		45	占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（一）各类建设项目不得占用Ⅰ级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（三）国防、外交建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用Ⅳ级保护林地。除上述第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。国家林业局根据特殊情况对具体建设项目使用林地另有规定的，从其规定。	
		46	严禁在生态公益林林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。二级国家级公益林、省级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	不涉及
	天然林	47	本省天然林应当全部纳入保护范围；人工林中的公益林保护适用《湖北省天然林保护条例》。禁止在天然林保护范围内实施下列行为： （一）毁林开垦；（二）毁林造林；（三）建设光伏发电项目； （四）在有林地上建设风力发电项目；（五）建设可能造成水土流失、破坏生物多样性和污染环境的生产经营设施；（六）商业性采伐林木；（七）采挖移植林木或者树兜，采割树脂；（八）倾倒石渣、垃圾等固体废弃物；（九）违反国家规定采石、采矿、取土；（十）使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂等药剂）；（十一）法律、法规禁止的其他行为。因国家和省人民政府批准的基础设施建设项目确需征收、占用的，应当依法办理审核、审批手续，按照国家和省公益林林地的征收标准征收森林植被恢复费。	不涉及
	森林公园	48	禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律、法规、规章禁止的其他活动。严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。	不涉及
	自然保护区	49	禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。	
	饮用水水源保护区	50	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。饮用水水源一级保护区：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。饮用水水源二级保护区：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，建设危险化学品、固体废弃物等装卸运输码头。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	不涉及
	湿地	51	国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当避免改变湿地的自然状况，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。禁止向湿地引进和放生外来物种，确需引进的应当进行科学评估，并依法取得批准。禁止在泥炭沼泽湿地开采泥炭或者擅自开采地下水；禁止将泥炭沼泽湿地蓄水向外排放，因防灾减灾需要的除外。禁止违法占用耕地等建设人工湿地。	不涉及
	国家湿地公园	52	保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活	不涉及
		53	除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			态功能的活动。	
	水产种质资源保护区	54	禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	不涉及
	风景名胜区	55	在风景名胜区内禁止从事下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）填湖建房、围湖造田、筑坝拦汉以及以其他方式侵占和分割水面；（四）违反规定养殖、种植、放牧、狩猎、捕捞；（五）砍伐或者擅自移植古树名木；（六）在禁火区内吸烟、点火、烧香、燃放烟花爆竹或者孔明灯等带有明火的空中飘移物；（七）在景物、设施上刻划、涂污或者以其他方式损坏景物、设施；（八）乱扔垃圾；（九）法律法规规定的其他破坏景观、污染环境的活动。	不涉及
	地质公园	56	任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑物；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。管理机构可根据地质遗迹的保护程度，批准单位或个人在保护工区范围内从事科研、教学及旅游活动。所取得的科研成果应向地质遗迹保护管理机构提交副本存档。	不涉及
	世界自然遗产	57	世界遗产地范围应划入禁止建设区域，不得开展与遗产资源保护无关的建设活动；缓冲区范围应划入限制建设区域，严格控制各类景观游赏及旅游服务设施建设活动。	不涉及

1.3.5.2. 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

根据《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）、《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》，本项目位于远安化工园区万里片区，地处宜昌市远安县鸣凤镇，属于湖北省宜昌市远安县重点管控单元1。本项目与宜昌市生态环境总体准入要求、与远安县重点管控单元管控要求相符性分析见表1.3-5和表1.3-6。

表 1.3-5 与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、点军区、夷陵区的部分乡镇以及兴山县除合规化工园、远安县除合规化工园）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	不涉及
	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
	4	注重保护城市山体的自然风貌，禁止在生态敏感区域开山采石、破山修路、劈山造城。	不涉及
	5	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	不涉及
	6	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护	项目属于扩建化工项目，距离长江支流沮河约3.06km，位于远安化

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面		水平为目的的改建除外。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	工园区万里片区
	7	原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。	不涉及
	8	加强对长江流域危险化学品运输的管控，禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	不涉及
	9	禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒磷石膏。对暂时不利用的磷石膏，应当置于磷石膏库等贮存设施，并采取符合国家环境保护标准的防护措施安全贮存。严格控制磷石膏库建设数量。新建、改建、扩建磷石膏库应当符合法律法规、国土空间规划以及有关标准、要求。禁止在法律法规、国土空间规划规定的特殊保护区域新建、改建、扩建磷石膏库。	不涉及
	10	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	不涉及
	11	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	不涉及
	12	武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	不涉及
	13	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品（除粮油、中药材、茶叶、柑橘等本地特色优势产品外）、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入；关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业（除合法矿权外），取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
	14	严格控制磷矿开采总量，以磷矿开采减量促进化工产业减能和资源利用效率提升。禁止现有企业扩大生产规模，严厉打击违法开采行为。加强磷矿开采管理。加强源头治理，推进绿色生态开采。合理确定全市磷矿采矿权总数、开采总量，将磷矿开采指标与环境质量水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。	不涉及
	15	强化对现有磷石膏堆场的管控，依法查处安全环保违法行为；对整改达不到要求的一律停止使用；对达到设计库容或停用时间超过三年的一律闭库，并及时对库区进行生态修复。现有磷石膏库需配备经防渗处理的渗滤液收集边沟和收集池，渗滤液尽可能全部回用，不能回用的，处理达标后排放。	不涉及
	16	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	不涉及
	17	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口。	不涉及
	18	新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（简称“两高”）项目，严格落实国家产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求（“两高”项目认定以列入发改委《十四五拟投产“两高”项目清单》为准）。	项目产能来源于吉星化工废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目，且已完成总量区域削减，满足准入要求。
	19	淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤(集中供热项目除外)。禁止新建自备燃煤机组，具备上网条件的现役自备燃煤机组（含煤与其他燃料混烧机组）纳入电网统一调度，承担与公用燃煤电厂相同的义务；不具备条件的 2025 年底前关停或采取清洁燃料替代。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM2.5 未达标区域基本淘	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
		汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	
	20	未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。工矿用地复垦为耕地的，应满足土壤环境质量要求，原则上禁止曾用于有毒有害物质生产、使用、贮存、回收、处置的工矿用地复垦为食用农产品耕地。	不涉及
	21	禁养区内现有的规模以下畜禽养殖场（户）治理实施分区管理，在饮用水源保护区、人口集中区域、重要水质功能区内禁止任何规模畜禽养殖；在世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区、省级及以上风景名胜区、森林公园、湿地公园等其他生态功能区内，鼓励农户积极从传统养殖方式向绿色生态养殖方式转变，鼓励农户尽量利用周边耕地、林地、草地、园地消纳粪污，实现就近资源化利用。	不涉及
	22	限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式，建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。限养区可以新建的养殖项目按适养区相关管控要求执行。	不涉及
	23	限养区实行畜禽养殖存栏总量控制，畜禽养殖存栏总量超过畜禽养殖存栏控制总量的，不得新建、扩建规模化畜禽养殖场，既有畜禽养殖场严格落实污染防治责任，实现畜禽养殖废弃物全部资源化利用或达到农田灌溉水质标准，对无法达到污染防治要求的实行限期整治，确保各类污染物排放浓度和总量分别达到国家排放标准和控制标准，对无法完成限期治理的养殖场，由县市区人民政府限期关停。	不涉及
	24	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	不涉及
	25	重视新污染物治理。严格限制高风险化学品生产使用和进口，并逐步予以淘汰。严格实施新化学物质环境管理登记，实现危险化学品全过程管理，严格控制环境激素类化学品污染。	不涉及
	26	加快实施化工行业产能关停淘汰。对国家产业政策和宜昌市相关文件明令淘汰的产品，无法稳定达标排放、安全卫生防护距离不符合要求的化工企业，不符合产业布局的化工产能，依法依规限期关停退出。	项目不属于淘汰类
	27	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	项目废水依托现有污水处理站处理后排入远安县工业污水处理厂
污染物排放管控	28	到 2025 年，地表水质量达到或优于 III 类水体比例达到 100%，消除地表水质量劣 V 类水体，城市建成区黑臭水体消除比例达 100%，城市生活污水集中收集率较 2020 年增长 10 个百分点以上，县城污水处理率完成省下达任务，农村生活污水治理率完成省下达任务。	不涉及
	29	到 2025 年，全市重度及以上污染天气基本消除，城市空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，城市细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度全市平均值降低至 35μg/m ³ 以下。	不涉及
	30	到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成国家下达的目标任务，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水国控点位 V 类水比例保持 25%，“双源”周边地下水监测评价点位水质总体保持稳定。	不涉及
	31	县级以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	不涉及
	32	到 2025 年，全市实现总磷重点工程减排量 122.83 吨以上，纳入国家考核的地表水断面水质优良比例达到 100%，长江干流宜昌段达到地表水环境质量 II 类水质标准，总磷指标持续改善。	不涉及
	33	到 2025 年，磷石膏综合利用率达到 60%以上，生活垃圾资源化利用率达到 60%以上。	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
	34	到 2025 年，县（市）建成区和农村生活垃圾分类覆盖率不低于 50%，城市（含县城）、建制镇生活垃圾无害化处理率达到 100%。	不涉及
	35	到 2025 年，宜昌市城区建筑垃圾资源化利用率达到 70%以上，县市及夷陵区建筑垃圾资源化利用率达到 40%以上。	不涉及
	36	到 2025 年，全市危险废物利用处置率达到 100%，市县城及市城区生活垃圾回收利用率达到 40.5%，市县城及市城区生活垃圾填埋率降至 5%，中心城区建筑垃圾资源利用率达到 70%，秸秆综合利用率达到 95%，主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达到 50%以上，规模化畜禽粪污综合利用率达到 92%，农膜回收率达到 85%。	不涉及
	37	到 2025 年，所有县城和重点建制镇具备污水处理能力，城市、县城、重点镇污水处理率分别达到 95%、90%、75%以上。生活污水处理设施全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准。出水排入封闭式水域的污水处理厂进一步强化除磷脱氮工艺。	不涉及
	38	到 2025 年，氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮减排量分别达到 0.47、0.216、1.1、0.042 万吨，重点重金属减排比例达到 2%。	不涉及
	39	新建涉重金属重点行业企业要达到国家相关行业二级以上清洁生产技术指标的要求。截至“十四五”末期，全市涉重金属重点行业企业应达到国内清洁生产先进水平，重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。	项目不涉及重金属排放
	40	严格涉重金属产业准入，落实新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源。限期整改总磷超标排污口，新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	项目不涉及重金属排放
	41	矿产资源开发利用、矿山地质环境恢复治理等项目，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）露天开采矿产资源采取喷淋、集中开采、运输道路硬化、绿化等措施；（二）矿山企业对采矿场、排岩场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；（三）排岩优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施；（四）尾矿库、排岩场采取设置围挡、覆盖防尘网（布）、复绿等措施，防治扬尘污染；（五）法律、法规规定的其他措施。加工矿石、砂石等容易产生扬尘污染的物料的，应当密闭进行。	不涉及
	42	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新建、改扩建项目自 2018 年 7 月 4 日起执行大气污染物特别排放限值，火电行业新建项目按照超低排放要求执行。16.建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；（二）城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；（三）爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；（四）施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；（五）施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；（六）及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水；（七）绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；（八）法律、法规规定的其他措施。	满足要求
	43	贮存或者装卸矿石、矿渣、矿粉、石灰、水泥、混凝土、砂石等容易产生扬尘污染的物料的码头、堆场、仓库，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁；（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；（三）物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水；（四）采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；（五）废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；（六）长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
		剂、复垦绿化；（七）法律、法规规定的其他措施。加强固体废物处置设施建设，填埋场和消纳场应当实施分区作业，并设置围挡或者采取覆盖等扬尘污染防治措施。	
	44	加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。加强能源、造纸、钢铁、水泥、玻璃等行业企业清洁生产技术改造，持续实施清洁生产审核。入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园园区产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园。	项目位于远安化工园区万里片区，已通过入园评审，项目不属于淘汰、落后类项目，项目产能来源于吉星化工废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目
	45	全面完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。	不涉及
	46	加快工业炉窑燃料清洁替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。全面禁止使用高硫石油焦。实施工业炉窑污染深度治理。未发布国家或行业标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物小于等于 30mg/m ³ 、二氧化硫小于等于 200mg/m ³ 、氮氧化物小于等于 300mg/m ³ 的标准实施改造，推动有条件的企业参照当前低于上述标准的其他省份地方标准进行改造。加强无组织污染源排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	不涉及
	47	实施重点行业污染排放深度治理。开展玻璃、铸造、石灰、陶瓷、工业炉窑等行业深度治理，强化无组织排放管控，提高废气收集率。玻璃窑炉氮氧化物排放浓度不高于 300mg/m ³ ，强化企业原料储存、输送等无组织排放管控。推动平板玻璃、建筑陶瓷等行业企业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装备用烟气净化设施及监控装置。	不涉及
	48	实施水泥行业污染物超低排放改造，所有涉水泥制品类企业应强化无组织排放管控，全面加强配套原料矿山开采、物料储存、输送、协同处置及生产工艺过程无组织排放控制，强化大宗物料产品清洁运输要求。	不涉及
	49	积极推进含 VOCs 产品源头替代和无组织排放治理。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有高 VOCs 含量产品生产企业要加快产品升级转型，提高水性、高固成分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。储罐按照 VOCs 无组织排放控制标准及相关行业排放标准要求，进行罐型和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测，推动企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。含 VOCs 有机废水系统中集水井（池）、均质罐等排放的高浓度 VOCs 废气单独收集处理，采用燃烧等高效实用的治理技术。全面提升 LDAR 实施效果。严格按照相关指南规定，建立台账，将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	项目不涉及 VOCs 物料
	50	强化道路扬尘综合治理。强化道路绿化用地扬尘治理，对超高土进行整治，保证绿化土低于路沿石五厘米以上，行道树坑要及时覆盖。加强渣土车扬尘全过程管理，严格落实《宜昌市城区建筑垃圾及散体物料运输车辆管理规范》，对渣土装、卸载和场区道路运输扬尘实施定向节水喷雾。加强裸地、堆场扬尘污染控制。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地、废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档，按照“宜林则林、宜绿则绿、宜覆则覆”的原则，分类施策治理扬尘。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	不涉及

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
环境 风险防 控	51	强化餐饮油烟收集处理与监管。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护，持续推广油烟净化装置在线监控，加大油烟超标排放、违法露天烧烤等行为的监管执法力度。	不涉及
	52	深化工业水污染防治。依法开展涉水“散乱污”企业综合整治。推动化工、造纸、电镀、印染、有色、农副食品加工等行业企业实施清洁化改造。以省级及以上工业园区为重点，推进污水处理设施分类管理，分期升级改造，推动稳定达标排放，2025 年底前完成工业园区排查整治。加强总磷污染治理与防控。	不涉及
	53	以长阳蒙特锰业有限公司、长阳铠榕电解锰有限公司为重点，严格按照国家行业标准和环保标准，推进技改项目实施。	不涉及
	54	限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。	不涉及
	55	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及
	56	加强区域协同治理。加强与襄阳市、荆门市、荆州市等周边城市环境空气质量会商分析，完善各县（市、区）之间大气污染防治协作机制，建立健全各部门间工作协调机制，开展多部门联合执法专项行动，实现跨区域、跨部门联防联控联治。加强环境空气质量预测预报能力建设，实现城市 7-10 天预报。健全污染过程预警应急响应机制，完善重污染天气应急预案，科学制定减排措施，基本消除重污染天气。	不涉及
	57	加强固体废物监督管理，建立部门和区域联防联控机制，加强长江干流生态环境无人机遥感调查成果应用，持续推进重点流域、区域固体废物排查整治行动，严厉打击相关严重违法行为，构建固体废物污染防治长效机制。	不涉及
	58	完善有毒有害气体环境风险监测预警体系。加强恶臭气体监测，建设猢亭等化工园区有毒有害气体预警体系，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。	远安化工园区已建立园区风险监测预警系统
	59	以化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区为重点，开展地下水环境状况调查评估，查清基本信息、管理状况、水质状况等内容，评估地下水环境风险。	不涉及
	60	严格执行磷石膏库管理制度。严格执行磷石膏库安全环保标准和监管规范，建立磷石膏库风险预警机制和应急联动机制，定期开展安全、环境风险评估，根据评估情况采取相应处置措施，严防磷石膏库渗漏带来的安全环保风险。按照“一库一策”推进消纳库存磷石膏，对退库的磷石膏库实施生态修复治理。磷石膏库管理单位应当按照有关规定和技术规范要求落实磷石膏库防扬散、防渗漏、防溃坝以及渗滤液收集处理等防护措施，加强生态环境和安全监测，按照规定排查、整改隐患并向有关部门报告。对不符合相关标准的磷石膏库，相关县（市、区）人民政府应当责令管理单位整改、消除隐患。已经达到设计库容或者停止使用的磷石膏库，其管理单位应当按照国家和省有关规定进行封场。启用已封场的磷石膏库应当按照国家和省有关规定执行。	不涉及
资源利	61	化工园区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性，建立满足生产安全事故、突发环境等情形下应急处置需求的体系、预案、消防站和专业应急救援队伍，配备符合有关国家标准、行业标准要求的人员和装备，并根据安全风险类型和实际需求，配套建设医疗急救场所和气防站。	远安化工园区万里片区已完善应急预案体系，配备有专业的应急救援队伍
	62	到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成省下达任务；重点建设用地安全利用得到有效保障。	不涉及
	63	主要河湖生态流量保障率达到 90%以上，河湖水系连通性得到有效加强，河湖空间管控有效落实，河湖生态环境稳定复苏。	不涉及
	64	各县市区到 2025 年万元 GDP 用水量相比于 2020 年降幅要求分别为：	本项目万元 GDP 用水量

维度	序号	准入要求	本项目相符性分析
用效率要求		宜都市 16%、枝江市 16%、当阳市 18%、远安县 20%、兴山县 16%、秭归县 16%、长阳自治县 16%、五峰自治县 16%、夷陵区 16%、西陵区 10%、伍家岗区 10%、点军区 16%、猇亭区 20%。	为 0.489 立方米/万元，属于低用水项目
	65	到 2025 年，全市用水总量控制在 23.26 亿立方米以内，地下水用水总量控制在 0.72 亿立方米以下，万元国内生产总值用水量下降 16%，万元工业增加值用水量下降 16%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55。单位工业增加值新鲜水耗不超过 18 立方米/万元。	不涉及
	66	到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗达到 0.47 吨标准煤/万元。	本项目万元产值综合能耗为 0.142tce/万元
	67	到 2025 年，天然气消费量达到 10 亿立方米，天然气消费比重达到 6%。	项目不涉及天然气消耗
	68	到 2025 年，基本淘汰国三及以下柴油货车，加快淘汰国四及以下重型营运柴油货车。推广使用新能源汽车和电动汽车，进一步提高新能源车辆比例。	不涉及
	69	加快淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，限制高排放船舶使用，在长江干线推广应用 LNG 船舶。	不涉及
	70	压减小型矿山数量，提高集约化、规模化开采能力。落实《省规》分解矿山总数指标，到 2025 年底，全市矿山总数力争不超过 351 家，其中磷矿矿业权数量落实当年度省级分配指标要求、建筑用砂石料矿山数量力争不超过 62 家，严格控制饰面石材新设采矿权数量。	不涉及。
	71	除集中供热企业外，禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止销售、燃用各类型高污染燃料。	项目使用燃料为园区现有电能及蒸汽，不涉及高污染燃料。

表 1.3-6 本项目与远安县重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	与本项目有关的管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.禁止在沮河养殖珍珠、围栏网围养殖、投肥（粪）养殖。 3.远安经济开发区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求	本项目用地为建设用地，距离沮河 3.06km。项目建设符合《远安化工园区总体规划（2023~2035 年）》及规划环评的要求。
污染物排放管控约束	1.城镇污水集中处理率达到 90%以上。 2.单元内新建、改扩建农副食品加工、原料药制造、农药等重点行业实行主要污染物等量或减量置换。 3.上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 4.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目营运期产生的废气经处理达标后排气筒排放，外排污染物主要为氯气和氯化氢，不涉及废气污染物总量控制指标。
环境风险防控	1.远安经济开发区应建立大气、水、土壤污染环境风险防控体系。 2.远安经济开发区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的医药、化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.远安经济开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的医药、化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	建设单位已制定有风险防范措施，采取重点防渗，建设初期雨水池及事故池，采取三级防控措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。产生的固体废物均实现综合利用。
资源利用效率	1.除集中供热企业外，禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止销售、燃用各类型高污染燃料。 2.远安化工园工业用水上限近期（2025 年）≤397.3 万立方米/年，远期（2035 年）≤810.7 万立方米/年；综合能耗上限近期（2025 年）≤32 万吨标煤/年，远期（2035 年）≤70 万吨标煤/年；工业用地总量上限近期（2025 年）≤400.0 公顷，远期（2035 年）≤1019.66 公顷。 3.2025 年万元 GDP 用水量降幅达到 20%，万元工业增加值用水量达到 20%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55。	项目不使用高污染燃料。

综上所述，项目符合《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）、《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》的要求。

1.3.6 选址合理性分析

1.3.6.1. 与周围环境基础设施可行性分析

根据前述分析，该项目可充分利用园区现有水、电、气等资源和能源，供电从工业园电网接入，蒸汽由吉星公司蒸汽管网接入。

可见，项目周围环境基础设施较完善，有利于项目的建设。

1.3.6.2. 与评价区环境质量现状相容性分析

评价区域大气环境质量现状监测各项监测因子均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；沮河远安段各项监测指标中各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能标准；评价区域地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；项目区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准。

厂址所在地的环境质量较好，符合该项目的建设要求。

1.3.6.3. 项目实施后周围环境质量达标分析

根据预测结果可见，本项目实施后，区域大气环境仍能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求、《大气污染物综合排放标准详解》中一次容许浓度限值要求；地下水环境仍能够满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中III类标准；声环境仍满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3类标准；项目固体废物全部得到综合利用或合理处置。

综合分析，该项目实施后对周围环境质量影响较小。

1.4 项目特点及主要关注的环境问题

1.4.1 项目特点

1、项目位于远安化工园区万里片区，项目建设性质为扩建，用地性质为工业用地。项目周边为已建或待建工业企业，500m范围内无敏感点。

2、本项目建设单位由湖北吉星化工集团有限责任公司变更为远安兴华磷化工有限公司，建设地点及总平面布置发生变动，建设规模、生产工艺不变。故项目不属于新增产能，且沿用原吉星化工《废盐综合利用年产 30 万吨烧碱项目区域削减方案》。

3、扩建项目为废资源综合回收利用项目，项目以化工企业生产过程中产生的废盐为原料，生产烧碱、盐酸、液氯等基础化工原料供应园区化工企业，可以实现资源的循环利用，形成绿色产业及生产闭环。

4、项目同时属于基础化工类。项目采用成熟离子膜电解法生产工艺，采取高效的废气治理措施，工艺水大部分可实现循环利用，项目整体固废产生量很小，污染性不大。但项目存在副产品产量大，废盐预处理产生的废水无法回用，且储罐区面积较大等特点。

1.4.2 主要关注的环境问题

根据项目的特点及实施过程中具体情况，本项目主要关注的问题有以下几个方面：

- 1、项目产品及副产品的去向；
- 2、废盐预处理废水的处理措施；
- 3、其他生产废水依托现有治理措施可行性；
- 4、现有工程存在的问题以及“以新带老”污染防治措施；
- 5、运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.5 主要评价结论

远安兴华磷化工有限公司建设的废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目位于湖北省宜昌远安化工园区万里片区，属于合规园区，满足符合《远安化工园区总体规划（2023-2035 年）》、《远安化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及《关于<远安化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》要求。根据国家发展改革委关于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目符合国家产业政策的要求。项目选址适宜，厂区平面布局合理。

项目采用了成熟的生产工艺，采取的污染治理措施可行，可有效实现污染物达标排放，对评价区域环境影响限定在环境功能区范围内；项目建设具有一定的环境经济效益，环境风险可控。因此，建设单位在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报

报告书提出的各项生态环保措施，确保污染治理设施正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”和总量控制前提下，项目建设具有环境可行性。

2. 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2016 年 9 月 1 日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018 年 1 月 1 日起施行）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正，2016 年 1 月 1 日起施行）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日，十三届全国人大常委会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正，2008 年 4 月 1 日起施行）
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2009 年 1 月 1 日起施行）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日实施）
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018 年 1 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议第三次修正，2002 年 11 月 1 日起施行）

(14) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正, 2008 年 1 月 1 日起施行)

(15) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过, 2021 年 3 月 1 日实施)

(16) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正, 1999 年 1 月 1 日起施行)

2.1.2 行政法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017 年 10 月 1 日

(2) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号), 2013 年 12 月 7 日

(3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号), 2013 年 9 月 10 日

(4) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环评〔2021〕45 号)

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号), 2015 年 4 月 2 日

(6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号), 2016 年 5 月 28 日

(7) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号), 2016 年 11 月 10 日

(8) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号), 2021 年 3 月 1 日起施行。

(9) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号), 2015 年 12 月 30 日;

(10) 《国家危险废物名录(2025 版)》, 2025 年 1 月 1 日实施;

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(环保部令第 16 号), 2021 年 1 月 1 日起实施;

(12) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环保部公告 2017 年第 43 号), 2017 年 8 月 19 日;

- (13) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），2017 年 11 月 14 日；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2018 年 7 月 16 日；
- (15) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号），2018 年 10 月 12 日；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日实施；
- (17) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号），2016 年 2 月 23 日；
- (18) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》；
- (19) 《危险化学品目录》（2022 年调整版）。

2.1.3 地方性法规及部门规章

- (1) 《湖北省大气污染防治条例》，2019 年 6 月 1 日修订；
- (2) 《湖北省水污染防治条例》，2019 年 11 月 29 日修订；
- (3) 《湖北省土壤污染防治条例》，2016 年 10 月 1 日；
- (4) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025 年）的通知》（鄂政办发〔2023〕36 号）；
- (5) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号），2020 年 12 月 1 日；
- (6) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》湖北省环境保护厅，2018 年第 2 号；
- (7) 《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）
- (8) 《宜昌市人大常委会关于通过宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）的决议》，2015 年 1 月 9 日；
- (9) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号），2013 年 11 月 29 日；

(10) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号），2018 年 1 月 11 日；

(11) 《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17 号），2018 年 8 月 24 日；

(12) 《宜昌市“三线一单”生环境分区管控实施方案》（宜府发〔2021〕5 号），2021 年 5 月 27 日；

(13) 《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》。

2.1.4 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）
- (9) 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ 616—2011）
- (10) 《废盐利用处置污染控制技术规范（农药行业）》（HJ1360-2024）
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884—2018）
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218—2018）
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》

2.1.5 项目有关文件及技术资料

- (1) 湖北省企业投资项目备案证；
- (2) 建设单位提供的其他技术资料；
- (3) 建设单位提供的原有项目环评相关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对项目环境影响因素进行识别，在此基础上进一步筛选出评价因子，确定项目环境影响评价的内容及重点。

2.2.1 环境影响因素识别

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表，对建设项目环境影响的性质进行识别，识别结果见下表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目影响的环境要素识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声	陆域生物	水生生物	渔业资源	保护区域
施工期	施工废水		-S1I				-S1D			
	施工扬尘	-S2D								
	施工噪声					-S2D				
	渣土垃圾				-S1D					
	基坑开挖									
运行期	废水排放		-L2D	-L1D	-L1D					
	废气排放	-L2D								
	噪声排放					-L1D				
	固体废物				-L1D					
	事故风险	-L2D	-L2D	-L2D	-L2D			-L1D		-L1D

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

从上表可知，该项目在施工期对环境为短期不利影响。施工期主要集中在基础设施的废气、噪声等对环境的影响，运行期对环境的影响主要为长期不利影响，主要集中在废气排放对环境空气的影响、废水排放对地表水的影响以及事故风险对自然环境及生态环境的不利影响。

2.2.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合本项目主要生产装置污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果下表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、Cl ₂ 、HCl	Cl ₂ 、HCl	/
地表水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、BOD ₅ 、氯离子、镍	pH 值、COD、氨氮、总磷、氯化物、镍	COD、NH ₃ -N、TP
地下水	八大离子 (K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻)、pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、氰化物、六价铬、总硬度、总大肠菌群、硫化物、挥发酚、砷、铅、汞、铜、锌等、水位	pH 值、氯化物、镍	/
声环境	LeqdB (A)	等效连续 A 声级	/
土壤	pH 值、氯化物、砷、硫酸盐、硫化物、氟化物、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	pH 值	/
生态	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源	/
固体废物	/	固废产生及处置情况	/

2.3 环境功能区

本项目所在区域环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) III类标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017) III类标准
3	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)中的二级标准
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 3 类标准
5	土壤环境功能	执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 第二类用地标准
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜保护区	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量评价标准

2.4.1.1. 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中的二级标准；特征污染物 Cl₂、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中其他污染物浓度参考限值。

表 2.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）				标准来源
		年平均	日平均	8 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	—	500	《环境空气质量标准》 （GB 3095—2012）二级
2	NO ₂	40	80	—	200	
3	PM ₁₀	70	150	—	—	
4	PM _{2.5}	35	75	—	—	
5	O ₃	—	—	160	200	
6	CO	—	4000	—	10000	
7	TSP	200	300	—	—	
8	Cl ₂	—	30	—	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2— 2018）附录 D
9	HCl	—	15	—	50	

2.4.1.2. 地表水

项目区域地表水为沮河（鸣凤段），执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）Ⅲ类水质标准，其中氯化物参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、镍参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。标准限值详见下表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准
2	化学需氧量	≤20mg/L	
3	氨氮	≤1.0mg/L	
4	总磷	≤0.2mg/L	
5	高锰酸盐指数	≤6mg/L	
6	溶解氧	≥5mg/L	
7	石油类	≤0.05mg/L	

序号	项目	标准限值	标准来源
8	BOD ₅	≤4mg/L	
9	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	≤250mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2
10	镍	≤0.02mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3

2.4.1.3. 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类标准，各因子浓度限值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准一览表

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类
2	氨氮（mg/L）≤	0.5	
3	硝酸盐（以氮计）（mg/L）≤	20	
4	亚硝酸盐（以氮计）（mg/L）≤	1.0	
5	挥发性酚类（mg/L）≤	0.002	
6	氰化物（mg/L）≤	0.05	
7	砷（mg/L）≤	0.01	
8	汞（mg/L）≤	0.001	
9	六价铬（mg/L）≤	0.05	
10	铅（mg/L）≤	0.01	
11	镉（mg/L）≤	0.005	
12	铁（mg/L）≤	0.3	
13	锰（mg/L）≤	0.10	
14	COD _{Mn} （mg/L）≤	3.0	
15	总大肠菌群（MPN ^b /100mL）≤	3.0	
16	菌落总数（CFU/mL）≤	100	
17	硫酸盐（mg/L）≤	250	
18	总硬度（mg/L）≤	450	
19	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	
20	氯化物（mg/L）≤	250	
21	氟化物（mg/L）≤	1.0	
22	镍（mg/L）≤	0.02	

2.4.1.4. 土壤质量

项目位于远安化工园区万里片区，周边 200m 范围内为园区已建成厂房及预留用地，均为工业用地，不含农用地。项目评价范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中第二类用地标准，见下表 2.4-4。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险管控标准限值一览表 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

2.4.1.5. 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 3 类标准，见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准限值一览表

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业园	3	65 dB(A)	55 dB(A)	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）

2.4.2 污染物排放与控制标准

2.4.2.1. 废气

项目排放的氯气、氯化氢执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值要求及表 5 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-96）二级新改扩建标准。

项目运营期废气污染物排放标准详见表 2.4-6 及表 2.4-8。

表 2.4-6 大气污染物排放标准（有组织）

污染源	污染物名称	排气筒编号	排气筒高度	排放限值	标准来源
生产装置	Cl ₂	DA004	25	5mg/m ³	GB15581-2016
盐酸合成装置尾气	Cl ₂	DA005	25	5mg/m ³	GB15581-2016
	HCl			20mg/m ³	GB15581-2016
盐酸储罐	HCl	DA006	15	20mg/m ³	GB15581-2016

表 2.4-7 大气污染物排放标准（无组织）

排放类型	污染物名称	企业边界监控点最高浓度限值	标准来源
无组织	Cl ₂	0.1mg/m ³	GB15581-2016
	HCl	0.2mg/m ³	GB15581-2016

表 2.4-8 恶臭污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	标准来源
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-96）

2.4.2.2. 废水

（1）雨水排放标准

企业现有工程设置有 1 个雨水排放口，根据湖北省生态环境厅办公室印发的《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办〔2021〕91 号），通知中明确提出整治要求，工业排污口中的厂区雨水排放口的整治目标为：行业排放标准中有污染雨水排放标准的，执行该标准；无污染雨水排放标准的，排水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

项目雨水排放口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其中总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

具体标准值详见表 2.4-9。

表 2.4-9 地表水环境质量标准（mg/L）

参数	pH	COD	BOD5	NH3-N	总磷
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类	6~9	40	10	2.0	0.2

（2）污水排放标准

本项目废水进入厂区污水处理站处理，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581--2016）表 1 水污染物排放限值中间接排放标准及远安县工业污水处理厂进水水质标准要求后（其中活性氯及总镍监控点为车间或生产装置排放口），经市政污水管网进入远安县工业污水处理厂处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准后排入沮河。

具体标准限值详见表 2.4-10。

表 2.4-10 污水排放标准 (mg/L)

参数	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	总氮	石油类	活性氯	总镍
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581--2016)	6~9	250	60	40	70	5	50	10	0.5 (车间)	0.05 (车间)
远安县工业污水处理厂进水水质要求	6~9	450	220	35	250	5	50	/	/	/
本项目排放标准	6~9	250	60	35	70	5	50	10	0.5 (车间)	0.05 (车间)
远安县工业污水处理厂排放标准 (一级 A)	6~9	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤15	≤1	-	-

单位产品基准排水量: 1.0m³/t 产品 (烧碱企业)

2.4.2.3. 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2011), 即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 3 类标准, 厂界噪声标准见表 2.4-11。

表 2.4-11 厂界噪声标准值表

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	3 类	65 dB(A)	55 dB(A)	GB 12348—2008

2.4.2.4. 固体废物

项目一般固体废弃物应满足防渗、防雨和防尘要求。

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 中相关要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018) 的规定, 大气环境影响评价等级依据项目污染物初步调查结果, 采用估算模型分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级判定依据详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} \leq 1\%$

估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	43 万
最高环境温度/°C		42.6°C
最低环境温度/°C		-9.3°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目估算源强详见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算源强参数表

污染源	排气筒坐标		排气筒底部 海拔高度m	高度 m	内径 m	温 度℃	烟气流 速m/s	排放 工况	排放速率kg/h	
	X	Y							HCl	Cl ₂
DA004	10	105	216	25	0.5	25	20.45	正常	/	0.055
DA005	6	41	216	25	0.3	25	21.23	正常	0.024	0.022
DA006	90	187	216	15	0.15	25	12.58	正常	0.005	/
面源	18	59	216	77968.47m ²			/	正常	0.0024	0.033

根据导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 计算点源及面源各污染物的短期浓度最大值及对应距离，估算模型参数详见大气环境影响预测章节，估算模型结果详见下图。



图 2.5-1 大气估算结果截图

由筛选结果可知，本项目废气排放源最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 为 3.38%，对应 $D_{10\%}$ 为 0m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于多源化工行业且编制报告书，故最终确定环境空气影响评价等级定为一。

2.5.2 地表水

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目排水实行雨污分流、清污分流。场地及道路的雨水经厂区雨水管网排入化工园区雨水管网系统。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水均经预处理排入企业现有污水处理站，处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581--2016）及污水处理厂接管水质标准后，排入远安县城市工业污水处理厂处理，达标尾水排入沮河，属于间接排放。因此本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

2.5.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定，地下水环境影响评价等级依据环境敏感性和项目类型判定：

(1) 建设项目行业分类：本项目为废盐回收利用年产 30 万吨烧碱，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，项目行业类别属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造…”，地下水环境影响评价行业分类为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度分级：项目位于远安化工园区万里片区，区域内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、准保护区以外的补给径流区等，不涉及分散饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。

项目地下水环境影响评价等级判定依据见下表 2.5-5。

表 2.5-5 评价工作等级分类表

环境敏感程度	项目类别		
	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由上述分析可知，本项目地下水评价级别为二级。

2.5.4 声环境

声环境影响评价工作等级划分的主要依据为项目所处声环境功能区、项目建设前后评价范围内噪声级增加量、受影响人口增加情况综合判断，评价等级划分详见下表 2.5-6。

表 2.5-6 声环境评价工作等级划分表

因素	声环境功能区	或环境敏感目标噪声增加值	或受影响人口数量	评价等级
内容	0 类	大于 5dB (A) [不含 5dB (A)]	显著增多	一级
	1 类、2 类	3~5dB (A) [含 5dB (A)]	增加较多	二级
	3 类、4 类	小于 3dB (A) [不含 3dB (A)]	变化不大	三级

本项目声环境功能区为 3 类，厂界 200m 范围内无居民，且项目采取了必要的噪声污染控制和治理措施。根据声环境影响评价技术导则，确定评价工作等级为三级。

2.5.5 土壤环境

根据土壤导则编制说明附 1，项目为污染影响类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

(1) 建设项目行业分类：参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）附录 A 中“石油化工”类中“化学原料和化学制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

(2) 土壤环境敏感程度分级：位于远安化工园区万里片区，项目周边 200m 范围内均为园区用地，属于工业用地，土壤环境敏感程度判定为不敏感。

(3) 建设项目占地规模分级：本项目在园区已建成厂房内建设，占地面积为 77968.47m²。因此，本项目占地类型属于中型项目（5hm²＜占地面积≤50hm²）。

项目土壤环境影响评价等级判据见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响类型土壤环境影响评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上述分析，确定本项目土壤评价级别为二级。本次调查范围为项目用地范围周边 200m 所包围的区域范围。

2.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）内容，环境风险评价工作等级划分见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ¹

注 1：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据报告后续“8.2 章节”，明确本项目环境风险评价等级为一级。

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）第 6.1.2 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直

接进行生态影响简单分析”，本项目位于远安化工园区万里片区，因此，确定本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.8 评价范围

项目各环境要素评价范围见表 2.5-9 及附图 6。

表 2.5-9 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	一级	边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	不设评价范围
地下水环境	二级	北以九子溪及自然山体为界，西侧以沮河为界，东侧以巩河为界，南侧以双泉村为界，圈画了囊括园区在内的大尺度水文地质单元，面积约 62.54km ²
土壤环境	二级	工程占地范围及厂界周边 200m 范围
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m
生态环境	三级	不设评价范围
风险评价	大气一级	项目边界外延 5km 范围
	地表水二级	附近沮河
	地下水二级	/

2.6 环境保护目标

项目位于远安化工园区万里片区，区域均为工业企业，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标如下。

（1）环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的零散分布的村庄。

（2）地表水环境保护目标

远安县工业污水处理厂入沮河排污口上游 500 米，下游约 2500 米的河段。

（3）声环境保护目标

经调查，拟建项目声环境评价范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。

（4）地下水环境保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查区没有集中式地下水供水水源地，园区企业、周围居民饮用水均采用市政自来供水，因此拟建项目周边地下水保护目标为潜水含水层。

（5）土壤保护目标

土壤保护目标为项目区及周边 200m 范围内的耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等。据调查，项目 200m 范围内无上述保护目标。

(6) 生态环境保护目标

据调查，项目区域及评价范围内无生态环境保护目标。

项目所在区域主要环境保护目标见表 2.6-1 及附图 6。

表 2.6-1 评价范围内主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/(°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
0~500m							
吉星化工宿舍区	111.66768	31.07944	20 户，约 40 人	人群健康	二类功能区	NE	243~500
500~2500m							
吉星化工宿舍区	111.66768	31.07944	6 户，约 12 人	人群健康	二类功能区	NE	500~695
王家冲	111.66861	31.07984	42 户，约 168 人			NE	554~1017
万山宿舍区	111.66656	31.08491	18 户，约 36 人			N	842~1244
张家坪	111.66863	31.09549	80 户，约 320 人			NE	1743~2861
仙女洞	111.64557	31.09574	22 户，约 88 人			NW	2467~2924
彭家湾	111.64117	31.09520	100 户，约 400 人			NW	2846~3524
老胡岗	111.64639	31.08066	30 户，约 120 人			NW	1552~1884
饶家冲	111.63472	31.08354	30 户，约 120 人			NW	2443~2906
领秀星城	111.63863	31.07845	1230 户，约 4920 人			W	2329~2648
航天幼儿园	111.63789	31.07653	师生约 800 人			W	2428
弘景绿洲	111.63653	31.07718	324 户，约 1296 人			W	2386~2612
小黄家冲	111.64427	31.07195	55 户，约 220 人			W	1483~1951
新屋	111.65185	31.06931	35 户，约 140 人			SW	957~1156
大柳树	111.64982	31.06566	50 户，约 200 人			SW	1358~1638
鸣凤镇城区	111.64601	31.06092	约 15000 人			SW	1616~2795
湖北航天医院	111.63565	31.06818	约 200 人			SW	2549
远安县中医院	111.64069	31.06471	约 480 人			SW	2156
远安县商业幼儿园	111.64094	31.06255	师生约 240 人			SW	2298
远安县人民医院	111.65019	31.06131	约 2200 人			SW	1655
小太阳幼儿园	111.64020	31.05937	约 140 人			SW	2500
远安县民泰医院	111.64301	31.05867	约 2000 人			SW	2423
远安县致远外国语幼儿园	111.65059	31.05928	约 200 人			SW	1820
远安县儿童医院	111.64591	31.05804	约 500 人			SW	2253
鸣凤镇初级中学	111.64823	31.05643	师生约 300 人			SW	2142

远安县小蓝天 幼儿园	111.65092	31.05249	约 200 人			SW	2483
泉水冲	111.65907	31.06290	400 户, 约 1600 人			SW	865~1654
城东花园二期	111.65937	31.05258	500 户, 约 2000 人			S	2088~2450
孙家冲	111.66833	31.05889	25 户, 约 100 人			S	1092~2008
汤家冲	111.67058 9	31.05516	8 户, 约 32 人			S	1973~2558
西冲	111.69001	31.06308	5 户, 约 20 人			SE	2271~2501

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
沮河（鸣凤段）	大河	W, 3800	GB3838-2002 中Ⅲ类

三、声环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
/	/	/	/

四、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
潜水含水层	无饮用功能	/	GB/T14848-2017 Ⅲ类

五、土壤环境保护目标

保护对象	保护范围	执行标准
/	/	/

六、生态环境保护目标

项目区周边 500m 范围内动植物资源

3. 现有项目概况

3.1 企业基本概况

3.1.1 企业现状

远安兴华磷化工有限公司成立于 2024 年 7 月，注册资本人民币 1 亿元，位于远安化工园万里片区，是宜昌兴发集团五个战略性生产园区之一，主要从事化工产品生产，化工产品销售。公司现已具备 5000 吨特种有机磷阻燃剂及 3 万吨 BDP 有机磷阻燃剂的生产能力，配套建设有 1 座 200m³/d 的综合污水处理站。

3.1.2 企业环保手续履行情况

远安兴华磷化工有限公司环保手续履行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	环评报告批复文号	环保验收批复文号	实际建设情况
1	5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目	宜市环审[2025]41 号	/	在建
2	3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目	宜市环审[2025]54 号	/	在建

3.2 产品方案

公司现有工程产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 公司现有项目产品方案一览表

序号	项目名称	产品名称		产量 (t/a)	备注
1	5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目	主产品	9, 10-二氢-9-氧杂-10-磷杂菲-10-氧化物 (DOPO)	2000	在建
			亚磷酸三乙酯 (TEPI)	2500	
			二硫代焦磷酸酯 (DDPS)	500	
		副产品	盐酸 (31%)	4250	
			氯化铵	2500	
			硫酸钠	1400	
			氯化钠	200	
			亚磷酸	100	
2	3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目	中间产品	三氯氧磷 (POCl ₃)	20000	在建
		主产品	双酚 A 双(二苯基磷酸酯) (BDP)	30000	
		副产品	盐酸 (31%)	33000	

3.3 现有工程项目组成

公司现有项目组成详见表 3.3-1。

表 3.3-1 公司现有项目工程组成一览表

类别	工程(车间)名称	建设规模
主体工程	特种有机磷阻燃剂装置	1 栋, 4 层结构, 半封闭框架, 占地面积 2880m ² , 建筑面积 7128m ² , 内设 1 套 5000 吨有机磷生产装置, 布置 DOPO、DDPS、TEPI 生产线, 主要布置工艺单元 500t/aDDPS、2000t/aDOPO、2500t/aTEPI; 导热油及冰机系统; 盐酸吸收单元等, 另外配套相应计量罐等, 形成年产 5000 吨磷系阻燃剂的生产能力。
	BDP 阻燃剂生产装置	1 栋, 4 层结构, 占地面积 1802.08m ² , 建筑面积 7208.32m ² , 内设 1 套 20000 吨/年 POCl ₃ 装置、30000 吨/年 BDP 生产装置, 布置 POCl ₃ 、BDP 生产线, 主要布置工艺单元 20000t/aPOCl ₃ 、30000t/aBDP、盐酸吸收单元等。
辅助工程	化验楼 AA	1 栋, 内设有分析化验室, 负责对装置的原料、产品、生产过程控制及环保进行非在线分析。
	机修车间 A	1 栋, 主要负责厂区所有设施的日常维修、保养, 常用电器、仪表的维修、校验等工作, 以及部分设备的安装调试工作。在机修车间 A 内设备品备件库, 用于储存各装置、公用工程及辅助设施设备的备品备件、一些零星的备件及阀门与管件等。大修依托园区进行。
	区域控制室 A	1 栋, 1 层, 占地面积 770m ² , 建筑面积 770m ² , 布置 DCS 系统机柜、GDS 系统机柜, DCS 系统操作站、DCS 系统工程师站、GDS 系统操作站、GDS 系统工程师站等布置在园区的集控中心。消防控制室设置在区域控制室 A 内。
公用工程	供水系统	由园区接入供给, 用于员工生活及生产, 供水管径 DN200
	循环水系统	建设 1 座循环水站, 循环水量正常 2350m ³ /h, 设置 2 台 1500m ³ /h 的循环水冷却塔

		消防水系统	厂区内独立设置消防栓给水管网和自动喷水灭火系统管网，并在厂区连成环状管网，主干管管径为 DN300，厂区内各建、构筑物消防用水由室外消防环网提供。且建有消防水站 1 座，消防水站内设消防水罐 2 台，单罐有效容积 1500m ³ 。消防水泵 2 台，1 用 1 备。
		排水系统	厂区排水系统划分为生活污水系统、生产污水系统、初期雨水系统、清净下水系统、雨水排水系统、消防事故水系统。 采用“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的排水原则。
		供电工程	建设装置变电所 A，其两路 10kV 电源分别引自万里片区 220kV 远安变电站和 110kV 城东变电站 10kV 母线段。变电站内安装 24 台干式变压器，机柜间安装相应的配电设备。
		供热系统	由吉星化工黄磷项目提供蒸汽，通过管道输送至厂区。
		制冷系统	为特种有机磷阻燃剂装置提供品质合格的 3°C、-20°C 冷冻水以及 -15°C、-40°C 低温导热油。
		导热油系统	设置 2 台导热油炉
		供气工程	氮气及压缩空气均由湖北和远气体股份有限公司远安分公司提供，通过管道输送至本项目。
		空调系统	化验楼 A 的办公室等房间设置壁挂机或柜式空调机，满足室内温度要求。机柜间设置恒温恒湿空调机的空调系统以满足室内温度要求。
		通风系统	对泵房厂房等建筑物进行机械通风，根据车间的生产工艺的要求，采用局部通风方式和全面通风方式。对排除易燃易爆危险气体的通风系统和甲、乙类场所的通风设备均采用防爆型风机。
		消防系统	设置一座泡沫站。泡沫站的位置能满足 5min 内将泡沫混合液送达最远事故明地点。
储运工程		1#原料产品罐组	1 座，丙类罐区，占地面积 1156m ² ，主要在罐组防火堤内设置 2 台 200m ³ 三氯化磷固定顶罐、1 台 32m ³ 三氯硫磷固定顶罐、1 台 142m ³ 三氯氧磷固定顶罐、1 台 950m ³ 苯酚固定顶罐，为露天罐区。
		2#原料产品罐组	1 座，甲类罐区，占地面积 1697m ² ，主要在罐组防火堤内设置 1 台 170m ³ 甲苯固定顶罐、1 台 170m ³ 乙醇固定顶罐、1 台 170m ³ TEPI 固定顶罐，预留 2 台 950m ³ BDP 固定顶罐、1 台 170m ³ 甲基环己烷固定顶罐、1 台预留罐，为露天罐区。
		3#原料产品罐组	1 座，甲类罐区，占地面积 1612m ² ，主要在罐组防火堤内设置 2 台 950m ³ 31%盐酸固定顶罐、1 台 142m ³ 液碱固定顶罐、1 台 32m ³ 98.5%硫酸固定顶罐，1 台 52.6m ³ 液氧储罐，为露天罐区。
		液氨罐组	1 座，乙类罐区，占地面积 407m ² ，建筑面积 407m ² ，主要在罐组防火堤内设置 2 台 56.5m ³ 液氨卧罐，为露天罐区。
		液体装卸站 A	1 座，1 层，占地面积 1875m ² ，建筑面积 1098m ² ，栈台设置 7 个安全岛，分别设有 31%盐酸装车鹤管 1 台、32%液碱卸车鹤管和卸车泵各 1 台、98%硫酸卸车鹤管和卸车泵各 1 台、液氨卸车鹤管和卸车压缩机各 1 台、液氧卸车鹤管和卸车压缩机各 1 台、三氯化磷卸车鹤管和卸车泵各 1 台、三氯硫磷卸车鹤管和卸车泵各 1 台、甲苯卸车鹤管和卸车泵各 1 台、乙醇卸车鹤管和卸车泵各 1 台、BDP 装车鹤管、苯酚卸车鹤管和卸车泵各 1 台、甲基环己烷卸车鹤管和卸车泵各 1 台。
		液体灌装站 A	1 座，1 层，占地面积 3105m ² ，建筑面积 3105m ² ，灌装站为乙类，尺寸 69×45m，用于灌装亚磷酸三乙酯产品和 BDP 产品。
		综合仓库 A	1 座，1 层，占地面积 1908m ² ，建筑面积 1908m ² ，尺寸 53×36m，用于储存邻苯基苯酚、DMAP、新戊二醇、无水氯化锌、片碱、硅藻土、DOPO、DDPS、氯化铵、双酚 A 和催化剂氯化镁。
		化学品库 A	1 座，1 层，占地面积 980m ² ，建筑面积 980m ² ，尺寸 35×28m，用于储存 8%双氧水、活性炭、柴油、亚磷酸二乙酯、硫酸亚铁、硫酸钠、氯化钠、危险废物等。
		拆包站	1 座，1 层，占地面积 408m ² ，建筑面积 408m ² ，为乙类，用于原料双酚 A 和催化剂氯化镁固体拆包，并风送至 BDP 生产装置内的风送接收仓中暂存。
环保工程	废水处理	生产废水	企业建设 1 座处理能力为 200m ³ /d 的污水处理站，现有磷系阻燃剂生产废水全部进入污水处理站处理，处理后通过总排口排入市政污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理达标排入沮河。废水总排口安装在线监测装置。
		生活污水	生活污水经化粪池处理后进入污水处理站处理，处理后通过总排口排入市政污水管

		网，进入远安县工业污水处理厂处理达标排入沮河。
废气处理	工艺废气	DOPO生产过程中产生的废气经盐酸吸收系统（降膜吸收+一级碱洗）吸收后进入RTO预处理水喷淋+RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放。
		亚磷酸三乙酯生产过程中废气进入RTO预处理水喷淋+RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放。
		DDPS生产过程产生的合成废气、脱溶剂尾气、水解废气经盐酸吸收系统（降膜吸收+一级碱洗）吸收后进入RTO预处理水喷淋+RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放。
		三氯氧磷生产线废气通过两级冷凝回收三氯化磷、三氯氧磷后进入BDP盐酸吸收系统（降膜吸收+一级碱洗）吸收后进入RTO预处理水喷淋+RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放
		BDP生产线酯化反应废气、三氯氧磷回收蒸馏废气、封端反应废气经盐酸吸收系统（降膜吸收+一级碱洗）吸收后进入RTO预处理水喷淋+RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放
		BDP生产线脱溶废气经深冷预处理后进入RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放
		投料及拆包粉尘经过滤器收集后进入水洗塔处理后由28.5m高，内径0.3m排气筒DA002排放
	其他废气	污水处理站各构筑物进行加盖封闭收集废气，设置废气收集系统，经收集后进入RTO预处理水喷淋+RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放。
		储罐区储罐直接通过密闭管道接入各车间生产设备，并通过设置氮封装置，酸性废气（氯化氢、硫酸雾、三氯化磷、三氯硫磷）经RTO预处理碱喷淋+水喷淋后去RTO装置，储罐呼出的有机废气经RTO预处理水喷淋处理后进入RTO装置处理，处理完的尾气去RTO后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘）处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放。
		罐区液氨储罐废气去TEPI装置反应液釜进入冷凝回收系统回收氨气，未凝气体进入TEPI尾气处理系统。
		危废暂存间有机废气收集后进入RTO预处理水喷淋预处理后进入RTO装置+后处理系统（急冷塔+碱洗喷淋塔+水洗喷淋塔+换热器+除雾器+活性炭装置+袋式除尘处理由30m高，内径0.8m排气筒DA001排放。
		化验楼废气经收集后进入水洗塔+除雾+活性炭吸附装置处理由20m高，内径0.2m排气筒DA003排放。
	应急系统	配套建设VOCs自动监控设施及应急处理设施（活性炭吸附装置，在RTO焚烧设施发生故障或检修生产系统装置进入停车程序时应急使用）。
工业固废处置	一般固废	建设1间一般固废暂存间，位于化学品库内，占地面积为500m ² 。
	危险废物	建设1间危废暂存库，位于化学品库内，占地面积约300m ² 。
风险防范	事故废水收集	建设1座事故应急池，有效容积为3200m ³ ；建设3座初期雨水池，有效容积分别为2300m ³ 、200m ³ 及150m ³ ；厂区雨水总排口设置排污闸阀及截止阀，同时安装在线监测设施。

3.4 现有工程主要污染源及“三废”排放情况

公司现有工程均在建设中，根据《5000 吨/年特种有机磷阻燃剂环境影响报告书》及《3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目环境影响报告书》中相关内容可知，公司现有工程的污染物排放情况及其治理措施详见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目污染物排放量及治理措施表

类别	污染源		污染物种类	治理措施	污染物排放			
					污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织 废气	5000 吨/年 特种有机磷 阻燃剂及 3 万吨/年 BDP 有机磷 阻燃剂	DOPO 生产甲 苯精馏废气及 盐酸吸收系统	甲苯	酸性废气经管道收集后进入 RTO 预处理碱喷淋+水喷淋，与有机废气进入进入 RTO+后处理系统（急冷塔+碱喷淋+水喷淋+换热器+除雾器）处理后尾气经 DA001 排放	甲苯	9.006	0.225	1.621
			VOCs		甲基环己烷	5.101	0.128	0.918
		TEPI 生产酯化 反应废气及精 馏废气	氯乙烷		苯酚	0.319	0.008	0.057
			乙醇		VOCs	43.187	1.08	7.774
			TEPI		HCl	10.305	0.258	1.855
			VOCs		氯乙烷	8.262	0.207	1.487
			亚磷酸		乙醇	0.047	0.001	0.008
		DDPS 生产甲 醇精馏废气及 盐酸吸收废气	甲醇		亚磷酸三乙酯	1.137	0.028	0.205
			甲苯		亚磷酸	0.001	2.222×10^{-5}	0.00016
			VOCs		甲醇	0.134	0.0033	0.024
			HCl		硫酸	0.003	0.0001	0.001
		BDP 生产废气	甲苯		NH ₃	0.234	0.006	0.042
			甲基环己烷		H ₂ S	0.041	0.001	0.007
			VOCs		颗粒物	6.296	0.144	1.039
		储罐废气	甲苯		SO ₂	9.6	0.24	1.728
			乙醇		NO _x	16.118	0.403	2.901
			TEPI		二噁英	0.066TEQng/m³	0.164×10^{-8} TEQ	1.18×10^{-8} TEQ
			VOCs		/	/	/	/
			HCl		/	/	/	/
			硫酸		/	/	/	/
			NH ₃		/	/	/	/
			甲基环己烷					
			苯酚					

类别	污染源		污染物种类	治理措施	污染物排放				
					污染物种类	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
		危废暂存间	甲醇		/	/	/	/	
			甲苯		/	/	/	/	
			VOCs		/	/	/	/	
		污水处理站	H ₂ S		/	/	/	/	
			NH ₃		/	/	/	/	
			甲苯		/	/	/	/	
			甲醇		/	/	/	/	
			VOCs		/	/	/	/	
			颗粒物		/	/	/	/	
			SO ₂		/	/	/	/	
			NO _x		/	/	/	/	
			RTO 炉助燃废气		颗粒物	/	/	/	/
		SO ₂			/	/	/	/	
		NO _x			/	/	/	/	
		RTO 燃烧废气	二噁英		/	/	/	/	
		投料包装废气	颗粒物		水喷淋+DA002	颗粒物	16.789	0.084	0.604
		化验楼废气	VOCs		水洗塔+活性炭吸附+DA003	VOCs	8.33	0.00034	0.18
无组织废气	5000 吨/年特种有机磷阻燃剂生产装置	VOCs	/	VOCs	/	0.776	5.589		
		HCl		HCl	/	0.005	0.038		
	3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂生产装置	三氯化磷	/	三氯化磷	/	0.002	0.017		
		三氯氧磷		三氯氧磷	/	0.01	0.07		
		HCl		HCl	/	0.0055	10.267		
		甲苯		甲苯	/	0.002	0.0178		
		苯酚		苯酚	/	0.0003	0.002		
		甲基环己烷		甲基环己烷	/	0.004	0.0306		

类别	污染源	污染物种类	治理措施	污染物排放			
				污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		VOCs		VOCs	/	0.787	5.665
	综合仓库	颗粒物	/	颗粒物	/	0.020	0.1412
	1#原料产品罐组	HCl		HCl	/	0.004	0.0276
		三氯氧磷		三氯氧磷	/	0.0002	0.00169
		三氯化磷		三氯化磷	/	0.0025	0.0184
	2#原料产品罐组	甲苯		甲苯	/	2.558×10^{-5}	1.854×10^{-4}
		甲基环己烷		甲基环己烷	/	2.22×10^{-6}	1.60×10^{-5}
		苯酚		苯酚	/	3.44×10^{-6}	2.48×10^{-5}
		乙醇		乙醇	/	0.0001	9.43×10^{-4}
		亚磷酸三乙酯		亚磷酸三乙酯	/	0.0002	0.0017
		VOCs		VOCs	/	0.00041	2.94×10^{-3}
	3#原料产品罐组	HCl		HCl	/	0.0011	7.99×10^{-3}
		硫酸		硫酸	/	0.00001	1.08×10^{-4}
	液氨罐组	氨	/	氨	/	7.407×10^{-5}	6.49×10^{-4}
	危废暂存间	甲醇	/	甲醇	/	0.00007	0.0005
		甲苯		甲苯	/	0.00030	0.0022
		VOCs		VOCs	/	0.00042	0.0031
	污水处理站	H ₂ S	/	H ₂ S	/	8.46×10^{-6}	6.59×10^{-5}
		NH ₃		NH ₃	/	4.16×10^{-6}	3.19×10^{-5}
		甲苯		甲苯	/	0.0098	0.0703
		甲醇		甲醇	/	0.0065	0.0466
		苯酚		苯酚	/	0.0144	0.1
		VOCs		VOCs	/	0.0274	0.217
废水	5000 吨/年特种有机磷阻燃剂生产装置	废水量	厂区污水处理站+远安县工业污水处理厂	废水量	--	/	24679.056
		COD		COD	50	/	2.534

类别	污染源	污染物种类	治理措施	污染物排放			
				污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		BOD ₅		BOD ₅	10	/	0.472
		TP		TP	0.5	/	0.053
		NH ₃ -N		NH ₃ -N	5	/	0.044
		TN		TN	15	/	0.266
		SS		SS	10	/	0.147
		溶解性总固体		溶解性总固体	2.343		0.578
		无机磷		无机磷	0.176		0.043
		盐类		盐类	3.517		0.868
		酚		酚	0.016	/	0.004
	3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂生产装置	废水量	厂区污水处理站+远安县工业污水处理厂	水量	--	/	10148.1
		COD		COD	50	/	3.992
		BOD ₅		BOD ₅	10	/	0.266
		TP		TP	0.5	/	0.026
		氨氮		氨氮	5	/	0.007
		TN		TN	15	/	0.048
		SS		SS	10	/	0.058
		溶解性总固体		溶解性总固体	5.028		0.510
		无机磷		无机磷	0.032		0.003
		盐类		盐类	7.887		0.800
		酚		酚	0.402	/	0.041
固废	5000 吨/年特种有机磷阻燃剂生产装置	生活垃圾 SW64	环卫部门清运处置	生活垃圾	/	/	0 (7.2)
		废过滤器 SW59	物资公司回收综合利用	一般固废	/	/	0 (0.1)
		一般废包装材料 SW17			/	/	0 (0.0)
		CDOP 蒸馏工段残渣 HW11	危废暂存间存放后由有资质单位处置	危险废物	/	/	0 (36.5)
		溶解过滤废渣 HW49			/	/	0 (21.303)

类别	污染源	污染物种类	治理措施	污染物排放			
				污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		甲苯蒸馏冷凝深冷残液 HW11			/	/	0 (348.057)
		TEPI 精馏固废 HW11			/	/	0 (100)
		母液过滤残渣 HW11			/	/	0 (113.521)
		甲醇蒸馏残渣 HW11			/	/	0 (2.711)
		污水处理站污泥 HW37			/	/	0 (13.944)
		废盐 HW11			/	/	0 (1600)
		化验废液 HW49			/	/	0 (5)
		废机油 HW08			/	/	0 (0.3)
		废矿物油 HW08			/	/	0 (0.2)
		废矿物油桶 HW08			/	/	0 (0.02)
		废导热油 HW08			/	/	0 (0.765)
		废包装容器 HW49			/	/	0 (1)
		废活性炭 HW49			/	/	0 (1.35)
	3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂生产装置	生活垃圾 SW64	环卫部门清运处置	生活垃圾	/	/	0 (3.75)
		废包装材料 SW17	物资公司回收综合利用	一般固废	/	/	0 (1)
		废干燥剂 SW59	物资公司回收综合利用		/	/	0 (1)
		非保温材料 SW59	物资公司回收综合利用		/	/	0 (1)
		废保冷材料 SW59	物资公司回收综合利用		/	/	0 (1)
		精馏高沸物 HW11	危废暂存间存放后由有资质单位处置	危险废物	/	/	0 (263.385)
		废过滤器 HW49			/	/	0 (0.5)
		污水处理站污泥 HW37			/	/	0 (8.6)
		废盐 HW11			/	/	0 (778.122)
		化验废液 HW49			/	/	0 (5)
		废机油 HW08			/	/	0 (0.3)
		废矿物油 HW08			/	/	0 (0.2)

类别	污染源	污染物种类	治理措施	污染物排放			
				污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		废矿物油桶 HW08			/	/	0 (0.02)
		废导热油 HW08			/	/	0 (0.765)
		废包装容器 HW49			/	/	0 (1)
		废活性炭 HW49			/	/	0 (1.35)

注：固废括号内为产生量。

3.5 现有工程总量分析

根据公司现有项目相关环评批复及验收批复，公司现有工程污染物排放总量统计情况详见下表。

表 3.5-1 公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂现有污染物排放总量 (t/a)
废气	颗粒物	1.88
	SO ₂	1.728
	NO _x	2.901
	VOCs	19.43
废水	COD	1.741
	NH ₃ -N	0.174
	总磷	0.017

3.6 企业存在的环境保护问题及整改措施

根据现场调查，5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目和 3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目均在建设中，尚未投产，无现有环保问题。

4. 项目工程分析

4.1 项目基本情况

项目名称：废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目

建设单位：远安兴华磷化工有限公司

行业类别：C2612 无机碱制造、C2611 无机酸制造

项目代码：2307-420525-04-01-246213

项目投资：总投资 175715 万元，其中环保投资 2147 万元（约占 1.2%）

项目性质：新建

占地面积：77968.47m²

建设地点：湖北省宜昌市远安化工园万里片区，厂区中心点坐标为东经 111.661972355°，北纬 31.075514649°

劳动定员及工作制度：项目定员为 100 人，实行四班三运制，年操作天数为 333 天（每年按 8000 小时计）

预计投产日期：计划 2025 年 12 月开工建设，2027 年 11 月建成投产

4.2 项目组成

项目采用兴发集团自主研发的废盐处置工艺和国际领先的零极距离子膜烧碱工艺，新建一套废盐综合利用生产装置，包括废盐处理、电解、膜法脱硝、氯氢处理、碱蒸发、废气处理等装置及配套设施，其中废盐利用量不低于 40%，年产 30 万吨烧碱（折百）。

本项目主体工程、储运工程、公用及辅助工程、环保工程等建设内容见表 4.2-1，与现有工程依托关系详见表 4.2-2，建构筑物参数详见表 4.2-3。

表 4.2-1 项目建设内容一览表

项目组成	工程内容	建设内容	备注
主体工程	盐储运及化盐	1 栋，1 层，占地面积 5545m ² ，建筑面积 5545m ² 。建设 1 套化盐装置，同时作为原料盐仓库。	新建
	一次盐水	1 栋，3 层，占地面积 1265m ² ，建筑面积 3440m ² 。建设 1 套一次盐水的处理+1 套废盐处理装置。	新建
	电解及整流	1 栋，3 层，占地面积 1837.25m ² ，建筑面积 4737.75m ² 。厂房内建设 1 套盐水电解装置（2 组电解槽）、1 套淡盐水处理和 1 套二次盐水制备装置，2 组电解槽产能一致，均为年产 15 万烧碱（折百）。	新建
	氯气处理	1 栋，4 层，占地面积 980m ² ，建筑面积 3040m ² 。厂房内建设 1 套氯气处理单元及 1 套尾气处理装置。	新建
	氢气处理	1 栋，2 层，占地面积 726m ² ，建筑面积 1962m ² 。厂房内建设 1 套氢气处理装	新建

项目组成	工程内容	建设内容	备注
	及盐酸合成	置和 2 套盐酸吸收装置。设置分配台及缓冲罐，部分氢气送至盐酸合成单元，剩余氢气由管道输送至园区供热系统作原料。	
	液氯	1 栋，1 层，占地面积 1535m ² ，建筑面积 1535m ² 。厂房内建设 1 套氯气液化装置及 1 套液氯气化装置，同时建设 5 个卧式液氯储罐（4 用 1 备），总容积 400m ³ ，单个储罐容积 80m ³ 。液氯经缓冲罐暂存调节后，部分回用，部分送气化装置。	新建
	碱蒸发	1 栋，1 层，占地面积 240m ² 。建设 1 套碱蒸发处理装置。	新建
储运工程	罐区及装车站	占地面积约 5915m ² ，建设有储罐区及装车平台。储罐区位于厂区东北部，均为立式罐，其中 2 个 32%烧碱储罐（3000m ³ ）、2 个 48%烧碱储罐（1000m ³ ）、2 个次氯酸钠储罐（100m ³ ）、2 个 31%盐酸储罐（100m ³ ）、2 个浓硫酸储罐（50m ³ ）、2 个稀硫酸储罐（50m ³ ）	新建
	管廊	占地面积约 2260m ² ，架空铺设，用以输送物料	新建
	液氯储罐	位于液氯单元，设置 6 个卧式双层罐，单罐容积为 80m ³	
公辅工程	化验楼 AA	依托现有化验室，负责对装置的原料、产品、生产过程分析控制	依托现有
	脱盐车站	新建 1 座脱盐车站，为生产提供脱盐水。设置 2 套脱盐装置，1 用 1 备，均采用反渗透工艺，单套装置供水能力为 60t/h。	新建
	冷冻厂房	新建 1 座冷冻站（冷媒介质 R134a），提供 5℃冷冻水，用于生产工艺用冷。	新建
	循环水站	新建 1 座循环水站，循环水量为 4000m ³ /h，采用机械通风逆流冷却塔。	新建
	给水系统	新鲜水由园区接入供给，用于员工生活及生产，供水量（新鲜用水量）约 132.71t/h。	依托园区
	排水系统	厂区排水系统分为：生活污水排水系统、废盐预处理废水排水系统、其他生产废水排水系统、初期雨水系统、雨水排水系统、消防事故水系统。生产废水、初期雨水及消防事故废水最终经各自管道收集后输送至厂区现有污水处理站；生活污水经化粪池处理后输送至厂区现有污水处理站；雨水经雨水管收集后排入园区雨水管网。	新建，部分依托
	供电系统	依托园区现有 110KV 供电系统提供。	依托园区
	供气系统	压缩空气由新建空压站提供，装置用气量为 1500Nm ³ /h，仪表空气总用量为 1202.8Nm ³ /h。	新建
		工艺用氮气由新建制氮装置提供，进入氮气储罐，最大用气量 600Nm ³ /h。	新建
	供热系统	项目总用气量约 16.5t/h，其中 1.45t/h 由生产装置供给，剩余 15.05t/h 依托吉星企业供热系统提供。	依托现有
环保工程	废水	采用“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的排水原则。	
		氢处理单元冷凝液（呈弱碱性），部分回用于电解单元，其余回用于盐酸单元尾气处理，用作喷淋塔喷淋液，不排放。	
		其他工艺废水、喷淋塔吸收液等经中和处理后回用于化盐工序，不排放。	
		废盐预处理废水由管道直接输入现有高浓废水预处理装置，预处理后和经化粪池处理的生活污水、其他生产废水及初期雨水一起进入现有污水处理站处理，经污水总排口排入园区污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理达标后排入沮河。	新建，部分依托
		循环水站排污水经管道直接由污水总排口排入园区污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理达标后排入沮河。	
	废气	含氯废气（来源于电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液化单元）经二级碱液吸收后由 25m 高排气筒排放（DA004）。	新建
		盐酸单元合成尾气经降膜吸收器及水喷淋塔处理后由 25m 高排气筒排放（DA005）。	新建
		盐酸储罐呼吸废气经碱液喷淋塔吸收处理后由 15m 高排气筒排放（DA006）。	新建
	固废	依托公司现有危废暂存间（300m ² ）暂存，定期由有资质单位清运处置。	依托
		依托公司现有一般固废暂存间（500m ² ）存放，定期外售处置。	
风险	液氯储罐	液氯储罐设置单独密闭房间，且设置有联动装置。地面采区重点防渗，四周设置收集沟接至次氯酸钠储罐，房间顶部安装喷淋设施，采用碱喷淋，且设置单	新建

项目组成	工程内容	建设内容	备注
防范		独的排气筒（DA007）。液氯储罐发生泄露事故时，房间顶部喷洒 15%NaOH，生成次氯酸钠输送至次氯酸钠储罐。	
	罐区	罐区四周设置 1.2m 高围堰，各储罐中间设置隔堤	
	初期雨水池	建设 2 座初期雨水池，分区域收集初期雨水，容积分别为 350m ³ 、1250m ³	新建
	应急事故池	建设 2 座应急事故池，分区域收集事故废水，容积分别为 400m ³ 、2250m ³	新建

本项目与现有工程依托关系详见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目与现有工程依托关系一览表

名称	依托内容	依托关系	可行性
化验楼	1 栋，内设置有分析化验室，负责对装置的原料、产品、生产过程控制及环保进行非在线分析	项目生产过程为全程 DCS 控制，须化验原料及产品，可依托	可行
供热工程	目前，吉星化工黄磷项目副产蒸汽 25t/h，现有工程用蒸汽量 9.11t/h，富余量为 15.89t/h。	项目总用汽量约 16.5t/h，其中 1.45t/h 由生产装置供给，剩余 15.05t/h 依托吉星企业供热系统提供，富余蒸汽量可满足项目要求。	可行
废水处理	现有建设 1 座综合污水处理站，处理能力为 200m ³ /d，用于集中处理磷系阻燃剂所有生产废水，现有工程废水量为 115.82m ³ /d，剩余 84.18m ³ /d 的处理能力	项目进入污水处理站的废水排放量为 56.1m ³ /d，能满足污水处理站处理负荷要求。	可行
固废处理	现有工程建设 1 座危废暂存间，位于化学库内，占地面积约 300m ²	项目危废可以依托现有危废暂存间存放	可行
	现有工程建设 1 座一般固废暂存间，位于化学库内，占地面积约 500m ²	项目一般固废可以依托现有一般暂存间存放	可行

表 4.2-3 项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积m ²	建筑面积m ²	计容建筑面积m ²	层数	耐火等级	火灾危险性	备注
1	罐区及装车站	5915	305	5915	/	二级	戊类	
2	管廊	2260	0	2260	1	二级	戊类	
3	碱蒸发	240	240	350	1	二级	丁类	埋地
4	变电所	372	744	744	2	二级	丁类	
5	原盐储运	5545	0	5545	/	/	戊类	
6	电解及整流	1837.25	3343.75	4737.75	3	一级	甲类	
7	一次盐水	1265	3440	3440	3	二级	戊类	
8	氢气处理及盐酸	726	1962	2313	2	二级	甲类	
9	氯气处理	980	3040	3040	4	二级	乙类	
10	液氯	1535	1535	3070	1	二级	乙类	
11	动力车间	810	1620	1620	2	二级	丁类	
12	循环水及纯水站	385	772	1312	2	二级	戊类	
13	固废间	187.2	187.2	187.2	1	二级	戊类	
总计					/	/	/	/

4.3 项目产品规模及标准

4.3.1 产品规模

主产品：烧碱（48%液碱）；

副产品：高纯盐酸（31%）、液氯、氯气、次氯酸钠及氢气。

项目产品方案详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目产品规模一览表

序号	产品类别	产品名称	单位	产量	自用量	商品量	包装物及规格	备注
1	主产品	32%烧碱	万 t/a	30.0	0.716	26.284 (32%烧碱)	槽车运输	折 100%NaOH，其中商品量里有 3 万吨用于生产 48%烧碱
						3.00 (48%烧碱)		
2	副产品	高纯盐酸 (31%)	万 t/a	5.30	4.35	0.95	槽车运输	其中 4.35 万吨回用于本项目，剩余量外售
3		液氯	万 t/a	24.90	0	4.90 (液氯)	槽车运输/气化后管线输送	供下游使用或外售，其中 20.0 万气化后形成氯气外售
						20.0 (氯气)		
4		次氯酸钠	万 t/a	2.00	1.00	1.00	槽车运输	有效氯 10%，其中 1.00 万吨自用
5	氢气	万 t/a	0.75	0.05	0.70	/	0.0617 回用于本项目，剩余放空	

4.3.2 产品质量标准

(1) 32%烧碱、48%烧碱

产品规格：液体烧碱，为无色透明、粘稠液体。

产品质量、检验规则及标志、包装、运输和储运、安全执行《高纯氢氧化钠》（GB/T11199-2024）中的优等品标准，详见下表。

表 4.3-2 项目 32%烧碱、48%烧碱产品质量规格表 单位：%

序号	指标名称	指标规格	
		48%烧碱	32%烧碱
1	氢氧化钠（NaOH）	≥48%（wt）	≥32%（wt）
2	碳酸钠（NaCO ₃ ）	≤0.2%（wt）	≤0.04%（wt）
3	氯化钠（NaCl）	≤0.01%（wt）	≤0.005%（wt）
4	三氧化二铁（Fe ₂ O ₃ ）	≤0.0008%（wt）	≤0.0003%（wt）
5	二氧化硅（SiO ₂ ）	≤0.003%（wt）	≤0.002%（wt）
6	氯酸钠（NaClO ₃ ）	≤0.003%（wt）	≤0.002%（wt）
7	硫酸钠（Na ₂ SO ₄ ）	≤0.002%（wt）	≤0.002%（wt）
8	三氧化二铝（Al ₂ O ₃ ）	≤0.0004%（wt）	≤0.0004%（wt）
9	氧化钙（CaO）	≤0.0003%（wt）	≤0.0003%（wt）

注：48%液碱通过 32%烧碱蒸发浓缩制得。

(2) 液氯

产品规格：99.8%（V/V）液体绿，为黄绿色液体。

产品质量、技术要求、试验方法、标志、标签、包装、运输、贮存及安全要求均执行《工业用液氯》（GB 5138-2021）中“合格品”标准。

表 4.3-3 项目副产品液氯质量规格表

指标名称	指标规格	
	优级品	合格品
氯的体积分数/%	≥99.8	≥99.6
水分的质量分数/%	≤0.005	
三氯化氮的质量分数/%	≤0.002	≤0.003
蒸发残渣的质量分数/%	按用户要求	

(3) 31%高纯盐酸

产品规格：31%（wt）盐酸，无色或浅黄色透明液体。

质量标准：《高纯盐酸》（HG/T 2778-2020）。

表 4.3-4 项目副产品 31%高纯盐酸质量规格表

序号	指标名称	指标指标
1	总酸度（以 HCl 计）	≥31%
2	铁（以 Fe 计）	≤1.5mg/L
3	钙（以 Ca 计）	≤0.5mg/L
4	镁（以 Mg 计）	≤0.1mg/L
5	游离氯	≤0.0025%
6	蒸发残渣	≤25.0mg/L

(4) 10%次氯酸钠

产品规格：含 10% “有效氯” 的次氯酸钠，浅黄色透明液体。

质量标准：《次氯酸钠》（GB19106-2013）标准。

表 4.3-5 项目副产品 10%次氯酸钠质量规格表

序号	指标名称	指标指标					
		A			B		
		I	II	III	I	II	III
1	有效氯（以 Cl 计）w/% ≥	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0
2	游离碱（以 NaOH 计）w/%	0.1~1.0			0.1~1.0		
3	铁（以 Fe 计）w/% ≤	0.005%			0.005		
4	重金属（以 Pb 计）w/% ≤	0.001%			-		
5	砷（以 As 计）w/% ≤	0.0001%			-		

(5) 氢气

离子膜电解联产氢气质量执行《氢气 第 1 部分：工业氢》GBT 3634.1-2006 中合格品标准，详见下表。

表 4.3-6 项目副产品氢气质量规格表

序号	指标名称	指标指标		
		优等品	一等品	合格品
1	氢气（H ₂ ）的体积分数/10 ⁻² ≥	99.95	99.50	99.00
2	氧（O ₂ ）的体积分数/10 ⁻² ≤	0.01	0.20	0.40
3	氮加氩（N ₂ +Ar）的体积分数/10 ⁻² ≤	0.04	0.30	0.60
4	露点/℃ ≤	-43	-	-
5	游离水/（mL/40L 瓶）	-	无游离水	≤100

4.3.3 副产品环境管理要求

(1) 生产过程中环境管理要求

项目生产工艺过程中应严格按本环评描述的工艺路线进行生产，若生产原料、生产设施、技术路线等内容发生重大变动，对副产 31%工业盐酸、液氯和次氯酸钠等副产品的成分及品质产生影响的情况下，应对副产重新进行论证。

(2) 副产的质量检测要求

相关副产的质量要求和检测由质量监管部门监管，企业在生产工艺中产生的 31%工业盐酸、液氯和次氯酸钠等副产品，应对其成分进行检测，采样、制样应分别按产品标准中相应取样方法进行。建设单位在每批产品包装入库前需由生产企业的质量检验部门进行标准中各指标的检测，如有不符合要求的指标需返回工艺进一步处理或作为固体废物处置。

成分检测应按照相应标准中规定的方法进行测试，检验结果中所有指标都应符合该产品质量标准的要求，如有 1 项指标不符合标准的规定，应取该样品的备用样重新测定不符合项；如检验结果仍不符合标准的规定，则判定该批产品不合格，返回工艺进一步处理或作为固体废物处置。

验收过程中建设单位关于 31%工业盐酸、液氯和次氯酸钠等副产品成分检测应委托有资质的质量检验机构进行，检验合格后方可出厂。产品出厂时应附有合格证，注明产品名称、规格、生产单位、生产日期、本标准编号等信息。

(3) 包装、贮存与运输等方面的环境管理要求

A、每批出厂 31%工业盐酸、液氯和次氯酸钠等副产品的包装容器上应有牢固清洗的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、分类、等级、净含量、批号或生产日期，标准编号和 GB/T191-2008 中规定的“怕雨”标志，每批产品出厂都应有质量证明书。

B、31%工业盐酸、液氯和次氯酸钠等副产品运输过程中均需有相应运输资质单位规范运输。

(4) 副产品处置、利用的要求

企业应与其他单位签订 31%工业盐酸、液氯和次氯酸钠等副产品销售协议，明确双方责任，企业在出售副产品时做好记录，接收单位以该副产品为生产原料过程中，应当详细做好生产记录等。相应副产品外售相关企业资金付款方式必须由公司对公司转账，不得由个人代收。

4.4 主要原辅料

4.4.1 主要原辅材料及能源消耗

涉密，不予公示。

4.4.2 主要原辅材料理化特性

项目各原辅材料理化性质详见表 4.4-5。

表 4.4-5 主要原材料理化性质一览表

序号	名称	化学式	相态	沸点 (°C)	熔点 (°C)	比重 (水)	危险特性
1	氯化钠	NaCl	固态	1465	801	2.615	/
2	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	固态	1600	851	2.532	对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用
3	氢氧化钠	NaOH	液态	1390	318.4	1.4	不燃，具有强碱性及强腐蚀性。
4	硫酸	H ₂ SO ₄	液态	330.0	10.5	1.83	不燃，强腐蚀性。
5	高纯盐酸	HCl	液态	108.6	-114.2	1.2	不燃，具有强还原性及腐蚀性。
6	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃	固态	/	/	2.63	不燃，有刺激性。
7	次氯酸钠	NaClO	液态	111	18	1.25	具有腐蚀性

4.5 公用工程

4.5.1 给水

项目所需生活用水及生产用水均来自园区现有供水设施，供水能力满足厂区用水要求。

①生产、生活给水系统

本项目生产、生活供水系统负责向工艺、辅助装置、生活等用水点供应直流水，依托项目所在地域内已敷设有供水管网，水质水量及水压满足项目生产用水的要求，仅需在各用水点需要铺设管网。

②循环水给水系统

本项目各生产装置及公用设施所需循环冷却水量约为 4000m³/h，由新建循环水站提供。循环水站冷却塔采用机械通风逆流冷却塔，冷却塔置于室外循环水池上，循环水池及泵房为半地下式。

循环冷却水系统设计参数如下：进塔水温 40℃，出塔水温 32℃，回水压力 0.25MPaG，给水压力 0.45MPaG，设计浓缩倍数 4-5。循环冷却水系统的补充水由生产供水管网或厂区回用水管网补给。根据系统运行水质情况投加缓蚀剂/阻垢剂及杀菌剂，泵房内配套设置加药间，用于安放配制投加药剂的专用设备，旁滤系统水量按 1%~5%设计。循环给水管枝状埋地敷设至各用水点，管道采用焊接钢管和无缝钢管，焊接连接，与阀门等采用法兰连接。该系统由冷却塔、清水泵、给回水管网、过滤处

理和加药装置组成。冷却后的水用泵送往各用水单元，回水利用余压进入冷却塔。水质要求符合《工业循环冷却水处理设计规范》GB50050-2007 循环冷却水的水质标准。

③脱盐水

项目新建 1 间脱盐车站，设置 2 套脱盐水装置，单套装置制水能力为 60t/h。2 套装置均采用反渗透工艺，供水压力为 0.5MPaG。

④消防供水系统

本项目新建一套稳高压消防给水系统和供水管网，一套喷淋给水系统和供水管网。系统参数如下：消防给水泵 2 台，喷淋给水泵 2 台，消防水池总有效容积 1620m³，补水管 DN150。消防给水总管径 DN350，从新建消防泵房引两路给水总管沿厂区道路成环敷设。喷淋给水总管径 DN200，从新建消防泵房引两路喷淋给水总管沿厂区道路成环敷设。

本项目消防最不利点为甲类生产装置，消防给水流量 150L/s，一次最大消防用水量 1620m³。

4.5.2 排水

项目排水采用清污分流、雨污分流制排水系统，由生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期雨水及消防事故排水系统、雨水排水系统等组成，具体如下：

①生活污水排水系统

厂区单独设置有生活区。员工生活依托现有生活区，生活污水依托现有化粪池处理后，进入现有综合污水处理站处理后排入市政污水管网，进入远安县工业污水处理厂。

②生产废水及初期雨水排水系统

厂区设置有污水排放系统，化验废水、检修废水以及车间地面冲洗废水等综合污水经预处理后排入厂区综合污水处理站，处理达标后排入远安县工业污水处理厂。

工艺生产废水及喷淋塔废水经中和处理后回用于化盐工序，不排放。

废盐预处理阶段产生的废水由管道排入现有高浓废水预处理装置，经预处理后进入综合污水处理站，处理达标后排入远安县工业污水处理厂。

项目初期雨水分区域收集，经区域排水地沟收集后，采用阀门切换方式将初期雨水排入初期雨水池，和综合污水一起排入厂区污水处理站。后期清净雨水排入厂区内

的雨水管网。项目设计建设 2 座初期雨水池，分别收集罐区及生产区的初期雨水，容积分别为 350m³ 及 1250m³。

循环水站排污水经管道由污水总排口排入园区污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理达标排放。

③雨水排水系统

雨水就近排入厂内雨水排水管道，排水管道采用聚乙烯塑钢缠绕排水管道。该排水系统按满流设计，最终排入园区雨水管网。

④消防事故系统

当发生火灾、爆炸或其它生产事故时，被污染消防事故水，会对周边自然生态环境产生危害或不利影响，设计在厂区设事故排水系统。项目分区设置事故排水系统及收集系统，罐区和生产区各设置 1 套，配套事故应急池容积分别为 400m³、2250m³。

4.5.3 供电

本项目位于宜昌市远安县万里工业园，园区建有完善的供电网络，目前已投运的多座 110kV、35kV 变电站，电网电源容量充足，供电质量可靠。项目新增年用电量 93179kwh，利用园区 110kV 变电站接入，经厂区变配电站后，分别就近向所在区域各级设备供电。

4.5.4 供热

本项目新增用汽量为：0.8MPa 低压蒸汽 132000 吨/年，由湖北吉星化工集团有限责任公司供热工程提供。湖北吉星化工集团有限责任公司建设 1 台 75t/h 燃气锅炉、1 台 25t/h 燃气余热锅炉，现厂区余 25t/h 的蒸汽供汽能力，可满足本项目需求。

另项目氯化氢合成设有 2 套石墨合成炉，每套石墨合成炉配套有余热换热器，副产 0.6MPa 低压蒸汽并入装置蒸汽管网，产汽量约 1.45t/h。

4.5.5 空压站

项目新建 1 座空压站（含空压制氮）。空压机出口的压缩空气分三路，一路经过滤器后进入装置空气贮气罐，作为工艺装置使用的压缩空气；一路经过滤器后进入微热再生吸附式干燥器，干燥处理后的压缩空气（压力露点达-40℃,含尘量不大于 0.01 μm）做为工艺装置用的仪表空气进入仪表空气贮气罐；一路供至制氮装置，产生纯度 99.9%的氮气，进入氮气贮气罐，供工艺装置使用。

本项目新增压缩空气 1500 万 Nm³/年，仪表空气 962.21 万 Nm³/年，氮气 78 万 Nm³/年，新建空压设备和干燥设备满足本项目所需。

4.5.6 冷冻站

项目新建 1 座冷冻站，采用 5℃/10℃冷冻水系统负责本项目装置工艺用冷，冷媒介质采用 R134a（四氟乙烷），总冷量为 1531kW。

4.5.7 中心化验室

本项目依托 5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目机修车间设有备品备件库，全厂机、电、仪的日常维修工作由项目各工段的维修人员负责，大修可依托园区进行。本项目在化验楼内设有分析化验室，负责对装置的原料、产品、生产过程控制及环保进行非在线分析。

4.5.8 维修

专业设备委外维修。

4.6 储运工程

4.6.1 物料储存

项目原料、产品分装置设置储存设施，各物料储存情况详见表 4.6-1。储罐区情况详见表 4.6-2。

表 4.6-1 项目各类原料储存情况一览表

序号	物料名称	形态	储运位置	储运时间
1		固态	盐存储库	10d
2		固态	原材料仓库	14d
3		液态	罐区储罐	14d
4		液态	罐区储罐	10d
5		液态	罐区储罐	10d
6		液态	原材料仓库	14d
7		固态	原材料仓库	14d
8		固态	原材料仓库	14d
9		液态	原材料仓库	14d
10		固态	原材料仓库	14d
11		液态	罐区储罐	10d
12		液态	罐区储罐	8d

表 4.6-2 拟建项目储罐情况表

序号	1	2	3	4	5	6	7
储罐名称	液氯	32%液碱	48%液碱	次氯酸钠	31%盐酸	浓硫酸	稀硫酸
储罐形式	卧式	立式	立式	立式	立式	立式	立式
储罐尺寸 (m)							
工作温度							
工作压力							
材质							
容积 (m ³)							
数量 (个)							
充填量							
密度 (kg/m ³)							
一次最大储存量 (t)							
罐区火灾危险性							

表 4.6-3 项目主要堆场储存方案一览表

序号	物料名称	形态	储存方式	储运时间	储存量
1	原料盐	固态	带顶棚堆放	10d	13500t

项目拟处置的废盐及工业盐均以袋装的方式暂存于盐仓内，其中工业盐和废盐应分区暂存，工业盐盐仓的建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建设，废盐盐仓按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，且建立进厂原料盐的管理台账，对其来源、主要成分、物理性状、储存量、处置量、处置方式等进行记录，其台账保存期限不得少于 3 年。

另评价建议在盐库内设置导流渠，用于收集渗滤液，且收集的渗滤液通过现有污水处理站处理后排入远安县工业污水处理厂。并定期对盐库的渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚进行检查，确保渗滤液收集、排水设施的正常运行。

4.6.2 物料运输

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》

(GB12463-2009) 进行, 做到定车、定人, 所定人员经过危险品运输安全专业培训, 通过考核后上岗; 所用车辆经相关部门审核后执证营运。

项目所需要的其它原辅材料为工业级化工原料, 如工业盐、碳酸钠、硫酸、亚硫酸钠等, 远安工业园内存在化工企业, 可从市场或当地生产企业直接采购, 通过货车或槽车运输。外运的产品、副产及各类固废采用槽车运输, 其中氯气直接由管道输送至泰盛公司 L-草铵膦装置, 输送长度约 2.0km。项目运输方案见表 4.6-4。

表 4.6-4 项目主要原辅料及成品年运输量一览表

序号	名称	单位	量	包装方式	形态	运输方式
运入						
1	废盐	t/a	182179	袋装	固态	汽车运输
2	工业盐	t/a	267821	袋装	固态	汽车运输
3	碳酸钠 (98%Na ₂ CO ₃)	t/a	1500	袋装	固态	汽车运输
4	硫酸 (98%H ₂ SO ₄)	t/a	4500	/	液态	槽车运输
5	亚硫酸钠 (≥95%)	t/a	1350	袋装	固态	汽车运输
6	螯合树脂	t/a	6.6	袋装	固态	汽车运输
运出						
1	氢氧化钠 (48%NaOH)	t/a	8750000	/	液态	槽车运输
2	盐酸 (31%HCl)	t/a	9500	/	液态	槽车运输
3	10%次氯酸钠	t/a	10000	/	液态	槽车运输
4	废硫酸 (75%H ₂ SO ₄)	t/a	5880	/	液态	槽车运输
5	氯气	t/a	200000	/	气态	管道
6	液氯	t/a	49000	/	液态	槽车运输
7	盐泥	t/a	16717.73	袋装	固态	车辆运输

4.7 主要生产设备

项目设备均为外购, 生产设备设置情况具体见下表 4.7-1。

涉密, 不予公示。

4.8 总平面布置

本项目位于宜昌市远安县万里化工园，项目地块呈不规则弧形，整体分为生产区、生产辅助区和仓储区三大区块。地块北部为仓储区，中部为生产区，南部为生产辅助区。整体布置按物料流向布置，设备布局在满足工艺要求前提下，缩短工艺管线减少物料的输送、运输距离，充分利用设备的位差来输送物料，最大限度减少流体输送设备的数量。

(1) 生产辅助区：动力车间，循环水及纯水站，事故应急池及初期雨水池。其围绕厂前区布置，既便于外部管线、电缆的接入，又靠近主要负荷中心，同时也起到了将厂前区与生产区进行隔离的目的。

(2) 生产区：本项目的生产装置为盐储运+化盐，一次盐水，电解及整流，氯气处理，氢气处理及盐酸合成，液氯单元，碱蒸发等。将生产车间按照生产工艺流程集中布置在厂区中部，靠近公用工程及辅助设施区，缩短相互间的管线，又有利于节约能耗，节省投资，并便于日常运营管理。

(3) 仓储区：本项目的仓储区主要由罐区和装车站组成。主要位于厂区北边，紧靠生产区，临近北侧围墙处设置物流出入口，既满足了原材料运输量的要求，也避免了与其它运输车辆及人流的交叉，以提高厂区的安全性。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总图布置是合理的。

厂区平面布置示意图详见附图 2。

项目经济技术指标详见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	指标
1	红线面积	m ²	77968.47
2	建构筑物占地面积	m ²	24023.45
3	总建筑面积	m ²	17188.95
4	计容建筑面积	m ²	35729.95
5	建筑系数	%	30.76
6	工程容积率	/	0.46
7	绿化面积	m ²	9372
8	厂区绿化率	%	12.0
9	建筑密度	%	10.68

4.9 生产制度及劳动定员

项目定员 100 人，年运行 333 天，每天 24 小时连续运行，年生产时间约 8000h。

4.10 工艺流程及产污环节分析

4.10.1 施工期工艺流程及产污环节

4.10.1.1. 施工期工艺流程

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污节点如下图所示。

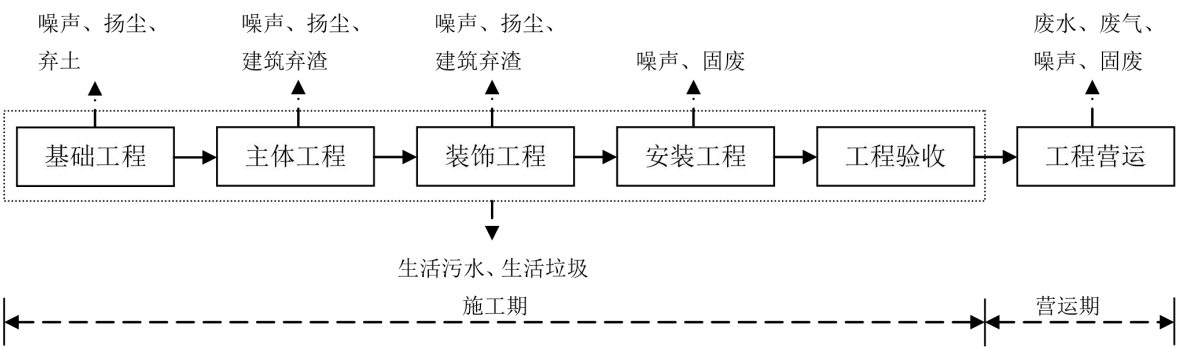


图 4.10-1 施工工艺流程及产污位置图

项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘、施工噪声、施工废水、开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

施工期各施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见表 4.10-1。

表 4.10-1 施工期产污环节及影响因子一览表

污染类型	产污环节说明	主要污染因子
废气	施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘	CO、颗粒物、NO _x 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水、生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声
固废	建筑垃圾、土石方、生活垃圾	土石方、施工废料、果皮纸屑等

4.10.1.2. 施工期产污分析

(1) 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

①施工扬尘

项目在施工期建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、

施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mgNm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m^2 ，本项目新建建筑基底建筑面积约 15054.59m^2 ，施工扬尘产生量约为 4.40t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排放量约为 0.88t。

②机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC(烃类)。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能、负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

③焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小(直径 5μm 以下)。

(2) 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

①施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L 人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。施工人员生活

依托周边民房，生活污水依托民房现有的化粪池处理达标后外排市政污水管网，进入远安工业污水处理厂集中处理，达标排放。

②施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg}$ 。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池($\geq 5\text{m}^3$)处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

(3) 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.10-2。

表 4.10-2 施工期噪声源强强度表

施工阶段	声源设备	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5
	挖掘机	75	5
	装载机	80	5
基础施工阶段	吊机	80	5
	打桩机	100	5
	钻机	90	5
	空压机	90	5
	捣鼓机	85	5
结构及装修阶段	起重机	80	5
	振捣棒	78	5
	水泥搅拌机	80	5
	拉直切断机	80	5

(4) 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

①施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾产生量为 $0.025\text{t}/\text{d}$ 。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

②建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 150t。项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法的建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的(废油漆桶、隔油池废油等)尽快交资质单位处置。

③土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 15686m^3 ，填方约 12548.8m^3 ，预计剩余弃土量 3137.2m^3 ，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于厂区覆土绿化。

4.10.2 运营期生产工艺流程及产污环节

4.10.2.1. 工艺原理

项目综合利用农药生产过程中的副产氯化钠，将其预处理净化后再和工业盐一起进入后续离子膜烧碱装置，通过电解氯化钠形成烧碱，同时副产盐酸、液氯等，实现固废的综合利用处置。

4.10.2.2. 工艺流程

涉密，不予公示。

4.10.3 公辅工程工艺流程及产污环节

4.10.3.1. 循环水站

项目设备冷却均采用间接冷却方式，循环水站运行过程中产生的污染物主要为循环冷却排污水 W8 及设备噪声。

4.10.3.2. 脱盐水处理站

项目配置 1 套脱盐水处理站，建设 2 套脱盐水处理装置，均采用“机械过滤+活性炭过滤+超滤+RO+混床树脂”工艺，单套装置设计处理能力为 60t/h，主要为生产装置提供脱盐水。为确保出水效果，该系统运行过程中需要定期对设备进行反冲洗同时对离子交换树脂进行再生，且制水过程中会产生浓水。

产污分析：脱盐水处理站运行过程中产生的污染物主要为反冲洗废水 W₉₋₁、混床再生废水 W₉₋₂、浓水 W₉₋₃。

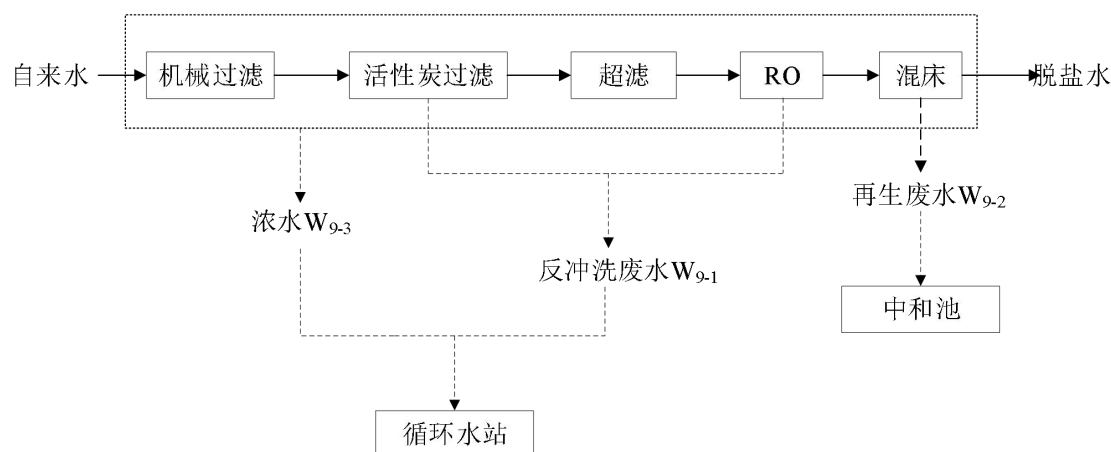


图 4.10-4 脱盐水处理站工艺及产排污节点图

4.10.3.3. 制氮机

制氮站配置 1 套制氮装置，由设备厂家提供成套设备，制氮原料空气来自于空压机出口的压缩空气缓冲罐，氮气用量为 300Nm³/h。制氮系统运营过程中产生的污染物主要为设备噪声。

4.10.4 运营期产排污节点分析

项目运营期产排污节点详见表 3.2-1。

表 4.10-3 项目主要污染物产生环节一览表

种类	工段	序号	污染物来源	污染物	治理措施	排放规律
废气	电解单元	G1	泄压	氯气	氯气处理装置（二级碱洗）+25m 排气筒（DA004）	间断
	氯气处理单元	G2	泄压	氯气		间断
	脱氯单元	G3	泄压	氯气		间断
	氯气液化单元	G4	泄压	氯气		间断
	盐酸单元	G5	不凝气	氯化氢、氯气、氢气	水洗+25m 排气筒（DA005）	连续
	储罐废气	G6	储罐呼吸	氯化氢、氯气	碱洗+15m 排气筒（DA006）	连续
	车间	/	动静密封点	氯气、氯化氢	无组织排放	连续
废水	纳滤	W1	浓缩液	COD、TP、氯化物、SS 等	进入现有高浓废水预处理装置+现有污水处理站处理后排入市政污水管网	间断
	除磷树脂塔	W2	树脂再生	COD、TP、SS、氯化物等		间断
	膜过滤	W3	冲洗废水	pH、氯化物等	中和处理后，回用于化盐	间歇
	螯合树脂塔	W4	树脂再生	pH、氯化物等		间歇
	碱蒸发	W5	物料含水	/	回用于化盐	间歇
	氢气处理	W6	物料含水	pH（弱碱性）	用于盐酸尾气喷淋塔及化盐工序，不排放	连续
	氯气洗涤塔	W7	物料含水	pH、氯化物等	进入脱氯系统处理	连续
	循环水站	W8	循环水站排污	pH、COD、SS 等	排入园区污水管网	间歇
	活性炭及 RO 膜反冲洗废水	W ₉₋₁	反冲洗废水	SS 等	作为循环水站补充水	间歇
	混床再生废水	W ₉₋₂	再生废水	pH、氯化物	回用于化盐工序，不排放	间歇
	脱盐水制备浓水	W ₉₋₃	新鲜水	SS	作为循环水站补充水	连续
	地面清洗	W10	地面清洗	pH、COD、SS、氯化物等	公司现有污水处理站处理后排放	间歇
	实验室	W11	产品分析化验	pH、COD、氨氮、总磷、SS 等	公司现有污水处理站处理后排放	间歇
	设备检修废水	W12	检修废水	pH、氯化物	公司现有污水处理站处理后排放	间歇
噪声	初期雨水	W13	厂区初期雨水	pH、SS、氯化物、总磷等	初期雨水池收集后排入污水处理站	间歇
	生活污水	W14	员工生活	pH、COD、氨氮、总磷、SS 等	公司现有污水处理站处理后排放	间歇
固废	生产设备	N	风机、泵等	噪声	隔声减振、消声器等	连续
	微滤	S1	膜更换	废膜	资质单位处置	间歇
		S2	滤液压滤	不溶杂质等	综合利用	间歇
	纳滤	S3	膜更换	废膜	资质单位处置	间歇
	除磷树脂塔	S4	树脂更换	废树脂	资质单位处置	间歇
	膜过滤	S5	膜更换	废膜	资质单位处置	间歇
	盐泥槽	S ₆	盐泥压滤	碳酸钙、碳酸镁、氢氧化镁等盐泥	综合利用	间歇
	螯合树脂塔	S7	树脂更换	废螯合树脂	资质单位处置	间歇
	电解单元	S8	膜更换	废离子膜	资质单位处置	间歇
	膜法脱硝工段	S9	活性炭	废活性炭	资质单位处置	间歇

种类	工段	序号	污染物来源	污染物	治理措施	排放规律
		S10	脱硝膜	废脱硝膜	资质单位处置	间歇
		S11	芒硝	十水硫酸钠	综合利用	连续
	硫酸干燥塔	S12	废硫酸	75%硫酸	综合利用	连续
	设备维修	S13	润滑油	废润滑油	资质单位处置	间歇
	员工生活	S14	办公生活	纸张等	环卫部门处置	间歇

4.11 平衡分析

涉密，不予公示。

4.12 施工期污染源强估算

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

- 1、利用现有典型施工现场的有关监测资料；
- 2、结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际情况，类比相似工程施工过程产排污情况进行估算。

本项目施工期包括主体工程及配套设施、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节如图 4.12-1 所示。

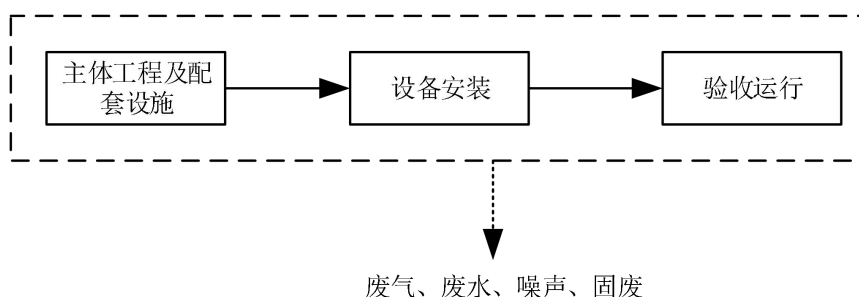


图 4.12-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

4.12.1 废气源强分析

（1）施工扬尘

项目在施工期建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

（2）机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

4.12.2 废水源强分析

（1）施工生活污水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。施工人员多为周边居民，不在厂区内食宿，施工期产生的生活污水主要为厕所冲洗废水。建设期间施工人员约 50 人，施工期 24 个月，平均每人产生生活污水量 2.0m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 1440m³。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 0.432t、0.259t、0.259t 和 0.058t。施工人员生活污水自建简易化粪池处理，处理后外排园区污水管网进入远安县工业污水处理厂集中处理，达标排放。

（2）施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 30m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池（≥30m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.12.3 噪声源强分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。本项目施工机械主要噪声源的噪声值见表 4.12-1。

表 4.12-1 项目施工阶段主要噪声源一览表

序号	噪声源	测点距施工机械距离	最大声级L _{max} (dB)	特征
1	挖土机	1m	99	间断，持续时间短
2	电钻	1m	105	间断，持续时间短
3	电锤	1m	105	间断，持续时间短
4	手工钻	1m	105	间断，持续时间短
5	木刨	1m	105	间断，持续时间短
6	磨光机	1m	105	间断，持续时间短
7	混凝土泵	1m	94	间断，持续时间短
8	振捣器	1m	99	间断，持续时间短
9	切割机	1m	104	间断，持续时间短
10	空压机	1m	89	间断，持续时间短

4.12.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料等。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 150t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法的建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶等）尽快交资质单位处置。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及施工核算，项目施工土石方挖方约 4.58 万 m³，填方约 4.58 万 m³，无借方，无弃方。

4.13 运行期污染源强核算

4.13.1 废气源强分析

结合项目实际情况，其运营期的废气主要是装置泄压废气、盐酸合成尾气、储罐废气等。

4.13.1.1. 有组织废气

(1) 氯气 (G1~G4)

结合项目实际情况，本项目的氯气主要来自：①装置内开、停车氯气及事故氯气（即电解单元等装置在开、停车产生的不合格氯气以及氯气在输送、处理过程中，因供电、设备等故障有可能使氯气压力突然升高，使氯气从安全装置排出系统，排至氯气处理装置）；②淡盐水脱氯产生的泄压氯气；③氯气处理单元产生的泄压氯气；液氯处理单元产生的泄压氯气。即项目电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液化单元等工艺单元产生的氯气经收集后送入尾气处理装置进行处理。

尾气处理装置采用碱液双塔串联吸收，装置开停车时和各种事故状态时的氯气进入吸收塔的下部，与经过尾气冷却器被循环水冷却后的循环液逆流接触，进行吸收反应。从吸收塔顶部出来的未反应完的含氯尾气再进入尾气塔下部，与预先配制好的约 15% 碱液反应，进一步除去其中的氯，达到排放标准的尾气由 25m 排气筒 (DA004) 排放。另由于开停车及事故氯气，相对尾气吸收塔来说浓度较高，故处理时在尾气吸收塔前增加一级吸收塔，采用冷冻水降低循环碱液温度，可使氯气被迅速充分吸收。同时为了保证电解的开停车时电解排出氯气管有足够和稳定的负压，在风机入口处设置空气调节阀通过控制空气进入量来维持电解排出氯气管的负压。

根据前述物料平衡，项目氯气排放量为 0.44t/a (0.055kg/h)。本项目废气中 Cl_2 执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 表 4 要求 (Cl_2 排放浓度 $5\text{mg}/\text{m}^3$)，本次评价按浓度限值法对泄压等事故状态下排放 Cl_2 进行核算，即 Cl_2 排放浓度 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，配套风机风量为 $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目 Cl_2 产排情况如下：

表 4.13-1 项目氯气产排情况一览表

废气来源	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施及其去除效率		时间	排放情况			排放标准	去向
			浓度	速率	产生量	治理措施	去除率 %		浓度	速率	排放量	浓度	
			mg/m ₃	kg/h	t/a			h	mg/m ₃	kg/h	t/a	mg/m³	
电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液	氯气	11000	49453	543.98	4351.83	二级碱液吸收	99.99	8000	5	0.055	0.44	5	25m 排气筒 DA004

废气来源	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施及其去除效率		时间	排放情况			排放标准	去向
			浓度	速率	产生量	治理措施	去除率 %		浓度	速率	排放量	浓度	
			mg/m³	kg/h	t/a			h	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
化单元													

(2) 盐酸合成尾气 (G5)

本项目的氯化氢主要来自盐酸合成单元，即盐酸合成单元的四合一石墨合成炉生成的 HCl 经冷却后，在降膜吸收器被尾气吸收塔来的稀盐酸吸收（吸收效率大于 99.5%），降膜吸收器出口的残余尾气进入水吸收塔进行再次吸收，最后由 25m 排气筒（DA005）排放。

本项目盐酸合成尾气吸收塔尾气排放浓度类比《湖北兴瑞硅材料有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱改扩建工程竣工环境保护验收监测报告》中尾气吸收塔出口数据，尾气吸收塔出口 HCl 排放浓度为 4.44mg/m³、Cl₂ 排放浓度为 2.9mg/m³。类比项目与本项目采用的处理措施为四级降膜吸收+水喷淋，经过折算本项目尾气吸收塔 HCl 排放浓度为 4.44mg/m³、Cl₂ 排放浓度为 2.9mg/m³，均满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 要求。

本项目盐酸合成废气污染物产排情况如下：

表 4.13-2 项目盐酸合成废气产排情况一览表

废气来源	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施及其去除效率		时间	排放情况			排放标准	去向
			浓度	速率	产生量	治理措施	去除率 %		浓度	速率	排放量	浓度	
			mg/m³	kg/h	t/a			h	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
氯化氢合成	氯化氢	5400	880	4.75	38	四级降膜吸收+水喷淋	99.50	8000	4.44	0.024	0.19	20	25m 排气筒 DA005
	氯气		834	4.5	36		99.50	8000	2.9	0.022	0.18	5	

(3) 盐酸储罐废气 (G6)

项目罐区主要包括液碱、液氯、盐酸、硫酸、次氯酸钠罐，液氯为压力罐，液碱、次氯酸钠、硫酸等均不易挥发，因此，只计算盐酸储罐的呼吸废气。

项目盐酸储罐呼吸孔连接吸收装置，吸收介质为 15%液碱。罐区设置 1 套吸收装置，配套设置风机 800m³/h，各盐酸储罐呼吸产生的 HCl 经 15%液碱吸收后由 15m 排气筒（DA006）排放，吸收效率为 99%，吸收液定期更换，用于化盐工序。

根据前述物料衡算，项目盐酸储罐废气产生及排放情况详见表 4.13-3。

表 4.13-3 项目盐酸储罐废气产排情况一览表

废气来源	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施及效率		时间	排放情况			排放标准	去向
			浓度	速率	量	措施	效率 %		浓度	速率	量	浓度	
			mg/m³	kg/h	t/a				h	mg/m³	kg/h	t/a	
罐区	氯化氢	800	62.5	0.5	4	碱液喷淋	99	8000	6.25	0.005	0.04	20	15m 排气筒 DA006

经上述措施处理后，储罐呼吸产生的氯化氢排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 的相关标准。

4.13.1.2. 无组织废气

正常生产状况下，工艺物料均密封在设备和管道中，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放，项目产生的无组织废气主要来源于设备与管道连接中的“跑、冒、滴、漏”等环节。

据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关，本项目生产车间的无组织废气污染物主要为氯气和氯化氢，主要来自泵、管道、阀门等泄漏。根据湖北吉星化工集团有限责任公司多年运行生产经验数据统计，该类装置正常情况下通过动静密封点损失的物料量极少，约占物料流通量的百万分之一。

根据物料平衡分析知，项目生产装置中氯化氢的流通量为 19442.29t/a，氯气流通量为 266250t/a，则该装置动静密封点无组织排放的氯化氢的量为 0.019t/a

（0.0024kg/h），排放的氯气的量为 0.266t/a（0.033kg/h）。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），物料衡算法指根据质量守恒定律，利用物料数量或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系，计算确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。项目采取物料衡算法核算废气源强，根据物料平衡，工艺废气产生及排放情况汇总见表 4.13-4。

表 4.13-4 项目大气污染物产生及排放情况一览表

分类	排放源	污染物	风量 (Nm³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	环保措施	去除率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准排放 限值	达标情 况	排气筒信息
工艺废 气	装置内开停车氯 气及事故氯气 (G1)、淡盐水 脱氯产生的泄压 氯气 (G2)、氯 气处理及压缩工 段产生的泄压氯 气 (G3、G4)	氯气	11000	49453	543.98	4351.83	二级碱液吸收 +25m 排气筒 (DA004)	99.99	5	0.055	0.44	5mg/m³	达标	高度：25m 内径：0.5m 温度：25℃ 排气筒编号 DA004
	盐酸单元合成尾 气(G5)	氯化氢	5400	880	4.75	38	四级降膜吸收+水 洗涤+25m 排气筒 (DA005)	99.5%	4.44	0.024	0.19	20mg/m³	达标	高度：25m 内径：0.3m 温度：25℃ 排气筒编号 DA005
		氯气		834	4.5	36		99.5%	2.9	0.022	0.18	5mg/m³	达标	
储罐废 气	盐酸储罐 (G6)	氯化氢	800	62.5	0.5	4	碱吸收+15m 高排 气筒 (DA006)	99%	6.25	0.005	0.04	20mg/m³	达标	高度：15m 内径：0.15m 温度：25℃ 排气筒编号 DA006
工艺废 气	装置无组织排放	氯化氢	/	/	0.0024	0.019	加强管理	/	/	0.0024	0.019	/	/	/
		氯气	/	/	0.033	0.266		/	/	0.033	0.266	/	/	/

综上，项目 DA004、DA005、DA006 废气污染物经拟建废气处理系统处理后各污染物排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值要求。

4.13.2 废水源强分析

(1) 污染物产排情况

项目盐库存放的原料盐包括废盐及工业盐，其中废盐均是经过 MVR 蒸发处理后的固体，水分含量小于 5.50%；工业盐中水分含量极少，可忽略不计。故项目原料盐在存放过程中不会有渗滤液产生。结合项目实际情况，项目生产过程中的废酸碱液、含氯废水、氢气处理和碱蒸发的冷凝水、喷淋塔吸收液等工艺水经收集后作为化盐水使用；脱盐站排水及蒸汽冷凝水均作为循环水站补充水，不排放；其运营期外排的废水主要是废盐预处理废水、车间地面冲洗废水、化验废水、循环水站排污水、设备检修废水和生活废水等。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），同时类比《湖北兴瑞硅材料有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱改扩建工程竣工环境保护验收监测报告》中废水参数，本项目废水主要污染物产生情况如下：

表 4.13-5 项目废水污染源强核算情况

污水类别	编号	核算方法	废水量 m ³ /a	pH	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	氯化物
浓缩液	W1	物料核算	1590.96	/	66960	/	10	2625	/	120
除磷树脂再生废水	W2	工艺设计	4950.00	5~7	126	/	500	1652	/	7000
车间地面清洗	W10	类比分析	2131.20	5~7	280	120	800	20	25	0.5
分析化验	W11	类比分析	2400.00	5~7	500	280	820	/	/	/
设备检修	W12	类比分析	120.00	/	400	/	500	/	/	0.5
生活污水	W13	类比分析	6660.00		400	350	30	/	30	/
循环水站排水	W8	类比分析	80000.00	/	100	/	80	0.5	/	/

(2) 废水处理方案

拟建项目采取清污分流、污污分流、分类收集、分质处理的整体原则。

废盐预处理废水（浓缩废液、除磷树脂塔再生废水）经现有高浓废水预处理装置处理后，和车间地面冲洗废水、化验废水、设备检修废水，以及经化粪池处理的生活污水一起排入公司现有的污水处理站处理，由公司现有的污水总排口排入市政污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理后达标排放。

循环水站排污水由管道经污水总排口排入市政污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理后达标排放。

(3) 废水处理情况

①高浓废水预处理装置

表 4.13-6 项目废盐处理废水预处理情况表

来源	编号	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	去除率%	处理后浓 度 mg/L	处理后量 t/a
纳滤	W1	1590.96	COD	66960	106.53	/	/	/
			SS	10	0.02			
			TP	2625	4.18			
			氯化物	120	0.19			
除磷树脂塔再生	W2	4950.00	COD	126	0.62			
			SS	500	2.48			
			TP	1652	8.18			
			氯化物	7000	34.65			
废盐预处理废水	(W1+W2)	6540.96	COD	16382.06	107.15	87	2129.67	13.93
			SS	380.82	2.49	80	76.16	0.50
			TP	1888.66	12.35	95	113.32	0.74
			氯化物	5326.58	34.84	99	53.27	0.35

②污水处理站

表 4.13-7 项目废水污染源强产生情况一览表

来源	编号	废水量 m³/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	排放去向
废盐预处理废水	W1+W2	6540.96	COD	2129.67	13.93	现有高浓 废水预处 理装置+ 综合污水 处理站	排入远安 县工业污 水处理厂
			SS	76.16	0.50		
			TP	113.32	0.74		
			氯化物	53.27	0.35		
车间地面 清洗	W6	2131.2	pH	5~6	/	公司现有 综合污水 处理站	
			COD	280	0.597		
			BOD ₅	120	0.256		
			SS	800	1.705		
			TP	20	0.043		
			NH ₃ -N	25	0.053		
			氯化物	0.5	0.001		
分析化验	W8	2400	COD	500	1.200		
			BOD ₅	280	0.672		
			SS	820	1.968		
设备检修	W10	120	COD	400	0.048		
			SS	500	0.060		
			氯化物	0.5	0.0001		
生活污水	W11	6660	COD	400	2.664	现有化粪 池+综合 污水处理 站	
			BOD ₅	350	2.331		
			NH ₃ -N	30	0.200		
			SS	400	2.664		
综合废水 W6+W7+W8+W10		17852.16	pH	7~9	/	/	
			COD	1032.87	18.44		
			BOD ₅	182.55	3.26		

循环水站 排污	W7	80000	SS	386.34	6.90	/	排入远安 县工业污 水处理厂
			TP	43.93	0.78		
			NH ₃ -N	14.17	0.25		
			氯化物	19.67	0.35		
			COD	100	8.00		
			SS	80	6.40		
			TP	0.5	0.04		
			NH ₃ -N	5	0.40		
			氯化物	0.5	0.04		

表 4.13-8 扩建项目废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水及生活污 水	废水量	-	17852.16	-	17852.16	-	17852.16
	COD	1032.87	18.44	103.293	1.844	50	0.893
	BOD ₅	182.55	3.26	18.261	0.326	10	0.179
	SS	386.34	6.90	38.651	0.69	10	0.179
	TP	43.93	0.78	4.393	0.078	0.5	0.009
	NH ₃ -N	14.17	0.25	1.400	0.025	5	0.089
	氯化物	19.67	0.35	1.961	0.035	0.5	0.009
循环水站排污水	废水量	-	80000	-	80000	-	80000
	COD	100	8.00	100	8.00	50	4.00
	SS	80	6.40	80	6.40	10	0.80
	TP	0.5	0.04	0.5	0.04	0.5	0.04
	NH ₃ -N	5	0.40	5	0.40	5	0.40
	氯化物	0.5	0.04	0.5	0.04	0.5	0.04
综合废水	废水量	-	97852.16	-	97852.16	-	97852.16
	COD	270.20	26.44	100.60	9.84	50	4.893
	BOD ₅	33.32	3.26	3.33	0.33	10	0.179
	SS	135.92	13.30	70	6.85	10	0.979
	TP	8.42	0.82	1.21	0.12	0.5	0.049
	NH ₃ -N	6.64	0.65	5.34	0.531	5	0.489
	氯化物	3.99	0.39	0.77	0.08	0.5	0.049

注：基准排水量核算：项目废水排放量为 97852.16m³/a，基准排水量=97852.16m³/300000t=0.326m³/t 产品，未超出《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）基准排水量 1.0m³/t 产品限值要求。

4.13.3 噪声源强分析

项目产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），评价采用类比法对项目设备噪声源强进行核算，类比知各设备声压级在 80~95dB（A）之间。

扩建项目各主要设备噪声值见表 4.13-9 及表 4.13-10。

表 4.13-9 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距离	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离 /m
1	盐储运	泵 1	95	低噪声设备、隔声、减震等措施	61	35	1	5	92.64	昼夜	20	72.64	1
2		泵 2	95		70	45	1	5	92.64	昼夜	20	72.64	1
3		泵 3	95		82	52	1	8	92.39	昼夜	20	72.39	1
4		泵 4	95		83	49	1	12	92.25	昼夜	20	72.25	1
5		泵 5	95		87	37	1	3	93.00	昼夜	20	73.00	1
6	一次盐水	高位泵 1	95		113	1	1	11	92.27	昼夜	20	72.27	1
7		高位泵 2	95		119	9	1	10	92.31	昼夜	20	72.31	1
8		压滤机	85		125	14	1	3	83.00	昼夜	20	63.00	1
9	电解及整流	电解槽	85		148	-34	1	6	82.54	昼夜	20	62.54	1
10		泵 1	95		150	-34	1	5	92.64	昼夜	20	72.64	1
11		泵 2	95		163	-31	1	10	92.31	昼夜	20	72.31	1
12		风机 1	95		159	-35	1	8	92.39	昼夜	20	72.39	1
13		风机 2	95		160	-38	1	15	92.20	昼夜	20	72.20	1
14		风机 3	95		157	-37	1	20	92.15	昼夜	20	72.15	1
15	液氯单元	液氯洗涤器	90		52	36	1	16	87.19	昼夜	20	67.19	1
16		液氯预冷器	90		46	32	1	15	87.20	昼夜	20	67.20	1
17		液氯干燥塔	90		59	35	1	20	87.15	昼夜	20	67.15	1
18		氯气吸收塔	90		63	41	1	21	87.15	昼夜	20	67.15	1
19		泵 1	95		78	31	1	2	93.32	昼夜	20	73.32	1
20		泵 2	95		82	06	1	2	93.32	昼夜	20	73.32	1
21		尾气风机	95		93	22	1	3	93.00	昼夜	20	73.00	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距离	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离 /m
22	氢气处理及盐酸合成	氢气预冷器	90		59	-30	1	36	87.11	昼夜	20	67.11	1
23		氢气洗涤塔	90		116	-31	1	37	87.11	昼夜	20	67.11	1
24		四合一合成炉	95		117	-37	1	42	92.10	昼夜	20	72.10	1
25		循环水泵	95		132	-41	1	8	92.39	昼夜	20	72.39	1
26		循环酸液泵	95		146	-25	1	8	92.39	昼夜	20	72.39	1
27		泵 1	95		102	-40	1	5	92.64	昼夜	20	72.64	1
28		泵 2	95		112	-26	1	5	92.64	昼夜	20	72.64	1
29		洗涤塔	90		118	-39	1	4	87.79	昼夜	20	67.79	1
30		真空泵	95		152	-36	1	3	93.00	昼夜	20	73.00	1
31	碱蒸发	输送泵 1	95		141	33	1	2	93.32	昼夜	20	73.32	1
32		输送泵 2	95		179	-35	1	2	93.32	昼夜	20	73.32	1
33		输送泵 3	95		120	-38	1	2	93.32	昼夜	20	73.32	1
34		三效蒸发器	90		147	-31	1	21	87.15	昼夜	20	67.15	1

表 4.13-10 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	空压机	52	69	1	95	减震、距离衰减	昼夜
2	循环水泵	51	72	1	95		昼夜
3	脱盐水泵	53	60	1	95		昼夜
4	冷凝水泵	62	89	1	95		昼夜

设备选型时尽量选用低噪声设备，采取了减振、隔声等措施进行治理，能使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.13.4 固体废物

根据项目设计，项目运营期的固废主要是各种废膜、废树脂、盐泥、废活性炭、芒硝、废硫酸、废润滑油和生活垃圾等。本评价按照《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)，采用物料衡算法对该装置固废产生源强进行核算，采用产污系数法、类比法对其他固废产生情况进行核算。

(1) 废微滤膜 (S1)

废盐预处理工段采用微滤膜分离装置，需定期更换滤膜，约每 3 年更换一次。该阶段产生废滤膜，产生量约 0.042t/a。

(2) 滤渣 (S2)

废盐经微滤后，产生的滤渣送入板框压滤机进行压滤，根据物料衡算，滤渣产生量约 1428.67t/a，其主要成分为碳酸钙、碳酸镁、水及不溶性杂质等。该部分滤渣应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~7)《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298)等判定是否属于危险废物。若鉴定为危险废物，则委托有资质的单位处理。若鉴定不是危险废物，则作为一般工业固废处置。鉴定前按照危废进行管理。

(3) 废纳滤膜 (S3)

废盐预处理工段采用纳滤分离装置，需定期更换纳滤膜，约每 3 年更换一次。该阶段产生废纳滤膜，产生量约 0.25t/a。

(4) 废除磷树脂 (S4)

项目生产采用 3 台除磷树脂塔，其中 2 用 1 备。生产过程中定期添加树脂，约 5 年整体更换一次，该工序产生废除磷树脂，产生量约 4.0t/a。

(5) 废超滤膜 (S5)

废盐预处理工段采用超滤装置，需定期更换超滤膜，更换周期为 2 年。该阶段产生废超滤膜，产生量约 0.3t/a。

(6) 盐泥 (S6)

项目废盐预处理阶段产生盐泥，盐水精制工段折流槽、反应槽产生的沉淀物进入压滤机，经压滤后形成盐泥。根据物料衡算，项目盐泥产生量为 15289.06t，其主要成分为氯化钠、碳酸钙、氢氧化镁等沉淀物，含有少量碳酸钠、硫酸钠等。该部分滤

渣应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）等判定是否属于危险废物。若鉴定为危险废物，则委托有资质的单位处理。若鉴定不是危险废物，则作为一般工业固废处置。鉴定前按照危废进行管理。

（7）废螯合树脂（S7）

项目生产采用 3 台螯合树脂塔，其中 2 用 1 备。生产过程中定期添加树脂，约 5 年整体更换一次，该工序产生废螯合树脂，同时吸附水中微量的镍，产生量约 6.61t/a。

（8）废离子膜（S8）

项目采用离子膜电解工艺生产液碱，其原理为采用阳离子交换膜将电解槽分割为阴极室和阳极室。随着离子膜使用时间的延长，离子膜选择透过率下降，膜的通透性也随之下落，此时需更换离子膜。根据公司生产经验，离子膜约 3 年更换 1 次，产生废离子膜 0.83t/a。

（9）废活性炭（S9）

项目淡盐水进入脱硝工序前先进入活性炭吸附处理，去除淡盐水中的杂质，每年更换 2 次活性炭，该工序产生废活性炭量 1t/a。

（10）废脱硝膜（S10）

项目淡盐水经活性炭除余氯后，进入膜脱硝系统去除硫酸根。项目采用纳滤膜脱硝，当反渗透到一定程度污染物层无法反冲洗掉时需更换脱硝膜，更换频率约 2 年 1 次，产生废脱硝膜 0.4t/a。

（11）芒硝（S11）

项目冷冻脱硝最终产生芒硝（十水硫酸钠），根据物料衡算知，芒硝产生量约 7618.9t/a。

（12）废硫酸（S12）

项目采用 98%硫酸作为液氯干燥剂，98%硫酸吸收液氯中水汽后形成 75%硫酸，暂存于废硫酸罐。根据物料平衡知，项目废硫酸产生量约 5880t/a。

（13）废润滑油

各类设备定期更换压缩油、检修过程中会产生废机油，项目合计产生量约为 1.5t/a。

(14) 污水处理站污泥

参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表，化工行业含水污泥（80%含水率）产生系数为 11.3 吨/万吨-废水处理量，本项目进入污水处理站废水量为 17852.16t/a，则污泥（80%含水率）产生量为 20.17t/a；拟建项目采用板框压滤脱水，脱水后含水率约为 60%，则压滤后污泥产生量为 10.085t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于废物类别 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49，委托有资质单位处置。

(15) 生活垃圾

生活垃圾按扩建项目新增劳动定员 100 人，以 0.5kg/人天计算，产生量为 16.65t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》（2025 年），本项目生产过程中主要固体废物预测产生情况汇总见表 4.13-11。

表 4.13-11 项目固体废物产生情况汇总表

序号	废物	产生工序	固废编号	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	废微滤膜	微滤	S1	固态	废膜	0.042	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	滤渣	微滤滤渣压滤	S2	固态	碳酸钙、碳酸镁、水及不溶性杂质	1428.67	√	/	
3	废纳滤膜	纳滤	S3	固态	废膜	0.25	√	/	
4	废除磷树脂	除磷树脂塔	S4	固态	除磷树脂	4.0	√	/	
5	废超滤膜	超滤	S5	固态	废膜	0.3	√	/	
6	盐泥	折流槽滤渣压滤	S6	固态	氯化钠、碳酸钙、氢氧化镁等	15289.06	√	/	
7	废螯合树脂	螯合树脂塔	S7	固态	废螯合树脂	6.61	√	/	
8	废离子膜	电解单元	S8	固态	废离子膜	0.83	√	/	
9	废活性炭	膜法脱硝工段	S9	固态	废活性炭	1	√	/	
10	废脱硝膜	膜法脱硝工段	S10	固态	废脱硝膜	0.4	√	/	
11	芒硝	膜法脱硝	S11	固态	十水硫酸钠	7618.9	√	/	
12	废硫酸	氯气处理	S12	液态	75%硫酸	5880	√	/	
13	废润滑油	设备维修	/	液态	废润滑油	1.5	√	/	
14	污泥	污水处理站	/	固态	污泥	10.085	√	/	
15	生活垃圾	员工办公生活	/	固态	纸张等	16.65	√	/	

表 4.13-12 项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	产生工序	形态	成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废微滤膜	危废	微滤	固态	废膜	国家危险废物名录（2025）	T/In	HW49	900-041-49	0.042
2	废纳滤膜	危废	纳滤	固态	废膜		T/In	HW49	900-041-49	0.25
3	废膜	危废	膜过滤	固态	废超滤膜		T/In	HW49	900-041-49	0.3
4	废除磷树脂	危废	除磷树脂塔	固态	除磷树脂		T	HW13	900-015-13	4.0
5	废螯合树脂	危废	螯合树脂塔	固态	废树脂、镍		T	HW13	900-015-13	6.61
6	废活性炭	危废	膜法脱硝工段	固态	废活性炭		T	HW49	900-039-49	1
7	废脱硝膜	危废	膜法脱硝工段	固态	废脱硝膜		T/In	HW49	900-041-49	0.4
8	废离子膜	危废	电解单元	固态	废离子膜		T	HW13	900-015-13	0.83
9	废硫酸	危废	氯气处理	液态	75%硫酸		C, T	HW34	900-349-34	5880
10	污泥	危废	污水处理站	固态	污泥		T	HW49	772-006-49	10.085
11	废润滑油	危废	设备维修	液态	废润滑油		T, I	HW08	900-214-08	1.5
12	芒硝	一般	膜法脱硝	固态	硫酸钠	一般固体废物分类与代码（GB/T39198-2020）	/	/		7618.9
13	生活垃圾	一般	员工办公生活	固态	纸张等	/	/	/	/	16.65
14	滤渣	待鉴别	微滤滤液压滤	固态	碳酸钙、碳酸镁、水及不溶性杂质	属性待鉴别，鉴定前按危废管理	/	/	/	1428.67
15	盐泥	待鉴别	折流槽滤液压滤	固态	氯化钠、碳酸钙、氢氧化镁等		/	/	/	15289.06
合计										30258.297

表 4.13-13 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废微滤膜	HW49	900-041-49	0.042	微滤	固态	废膜	废膜	3a	T/In	资质单位处置
2	废纳滤膜	HW49	900-041-49	0.25	纳滤	固态	废膜	废膜	2a	T/In	
3	废膜	HW49	900-041-49	0.3	膜过滤	固态	废超滤膜	废超滤膜	5a	T	
4	废除磷树脂	HW13	900-015-13	4.0	除磷树脂塔	固态	除磷树脂	除磷树脂	1a	T	
5	废螯合树脂	HW13	900-015-13	6.61	螯合树脂塔	固态	废树脂、镍	废树脂、镍	2a	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	1	膜法脱硝工段	固态	废活性炭	废活性炭	3a	T	
7	废脱硝膜	HW49	900-041-49	0.4	膜法脱硝工段	固态	废脱硝膜	废脱硝膜	连续	C, T	
8	废离子膜	HW13	900-015-13	0.83	电解单元	固态	废离子膜	废离子膜	连续	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
9	废硫酸	HW34	900-349-34	5880	氯气处理	液态	75%硫酸	75%硫酸	1	T, I	
10	污泥	HW49	772-006-49	10.085	污水处理站	固态	污泥	污泥	1m	T/In	
11	废润滑油	HW08	900-214-08	1.5	设备维修	液态	废润滑油	废润滑油	1m	T/I	
12	滤渣	/	/	7618.9	微滤滤液压滤	固态	碳酸钙、碳酸镁、水及不溶性杂质	其他	连续	/	
13	盐泥	/	/	16.65	折流槽滤液压滤	固态	氯化钠、碳酸钙、氢氧化镁等	其他	连续	/	
10	合计			13540.567	/	/	/	/	/	/	/

4.13.5 非正常工况产排污汇总

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目非正常排放主要为废气，其非正常工况主要包括设备开、停机以及设备故障等情况产生的废气。

4.13.5.1. 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。

本项目制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，应加强设备维护维修等管理。

本项目非正常排放情况见表 4.13-14。

表 4.13-14 非正常排放情况分析

非正常排放源	非正常排放原因	非正常工况下处理效率	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
氯气 DA004	喷淋塔故障	20%	氯气	435.18	<0.5	<1
盐酸合成尾气 DA005	喷淋塔故障	20%	氯气	3.6	<0.5	<1
		20%	氯化氢	3.8	<0.5	<1
盐酸储罐尾气 DA006	喷淋塔故障	20%	氯化氢	0.4	<0.5	<1

4.13.5.2. 废水非正常排放

鉴于本项目建有事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，并进入公司现有污水处理站净化。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

4.14 交通污染源

项目实施后，区域新增交通运输移动源为汽车公路运输，年运输量 884 万 t，按 32t/车的运输能力，计算需要 276250 车次/年。项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NO_x：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。根据计算，物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表 4.14-1 本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重 (t)	燃料类型	发动机功率 (kw)	新增交通量 (辆/天)	评价范围内平均行驶时间 (h)	评价范围内发动机功耗 (kwh)	CO 排放量 (kg/h)	NO _x 排放量 (kg/h)	PM10 排放量 (kg/h)
货车	32	柴油	80	830	0.3	24	6.24	0.717	0.016

4.15 项目主要污染物汇总

综合以上分析内容，本项目运营后各项污染物经相关措施处理后，排放总量的统计结果见表 4.15-1，总量控制情况详见表 4.15-2。

表 4.15-1 拟建项目新增污染物排放量统计表 (t/a)

类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量 (接管量)
废水	废水排放量		97852.16	0	97852.16
	COD		26.44	21.547 (16.6)	4.893 (9.84)
	BOD ₅		3.26	3.081 (2.93)	0.179 (0.33)
	SS		13.30	12.321 (6.45)	0.979 (6.85)
	TP		0.82	0.775 (0.70)	0.049 (0.12)
	NH ₃ -N		0.65	0.161 (0.119)	0.489 (0.531)
	氯化物		0.39	0.341 (0.31)	0.049 (0.08)
废气	有组织	氯气	4387.83	4387.21	0.62
		氯化氢	42	41.77	0.23
	无组织	氯气	0.266	0	0.266
		氯化氢	0.019	0	0.019
固体废物	危险废物		13540.567	13540.567	0
	一般固体废物		7618.9	7618.9	0
	生活垃圾		16.65	16.65	0

表 4.15-2 拟建项目新增总量控制一览表 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	排放总量
废水	COD	26.44	4.893
	TP	0.82	0.049
	NH ₃ -N	0.65	0.489

4.16 项目建设前后全厂污染物排放“三本账”

项目建设完成后，全厂污染物排放变化情况汇总见表 4.16-1，总量变化情况详见表 4.16-2。

表 4.16-1 项目建成后全厂污染物变化情况 (t/a)

类别	项目	现有工程排放量	拟建项目			以新带老削减量	排放增减量	建成后全厂排放量
			产生量	削减量	排放量			
废气	甲苯	1.709	/	/	/	/	0	1.709
	H ₂ S	0.007	/	/	/	/	0	0.007
	NH ₃	0.042	/	/	/	/	0	0.042
	VOCs	18.951	/	/	/	/	0	18.951
	甲醇	0.071	/	/	/	/	0	0.071
	甲基环己烷	0.949	/	/	/	/	0	0.949
	硫酸	0.001	/	/	/	/	0	0.001
	氯化氢	12.196	42.019	41.77	0.249	0	+0.249	12.445
	氯乙烷	1.487	/	/	/	/	0	1.487
	三氯化磷	0.035	/	/	/	/	0	0.035
	三氯氧磷	0.072	/	/	/	/	0	0.072
	亚磷酸三乙酯	0.207	/	/	/	/	0	0.207
	乙醇	0.009	/	/	/	/	0	0.009
	苯酚	0.159	/	/	/	/	0	0.159
	二噁英	1.18×10 ⁻⁸ TEQt/a	/	/	/	/	0	1.18×10 ⁻⁸ TEQt/a
	颗粒物	1.88	/	/	/	/	0	1.88
	SO ₂	1.728	/	/	/	/	0	1.728
	NO _x	2.901	/	/	/	/	0	2.901
	氯气	0	4388.096	4387.21	0.886	0	+0.886	0.886
废水 ^①	水量	34827.16	97852.16	0	97852.16	0	97852.16	132679.32
	COD	6.526	26.44	16.6	9.84	0	9.84	16.366
	BOD ₅	0.738	3.26	2.93	0.33	0	0.33	1.068
	SS	0.205	13.30	6.45	6.85	0	6.85	7.055
	TP	0.079	0.82	0.70	0.12	0	0.12	0.199
	TN	0.314	0	0	0	0	0	0.314
	NH ₃ -N	0.051	0.65	0.22	0.43	0	0.43	0.481
	氯化物	0	0.39	0.31	0.08	0	0.08	0.08
	溶解性总固体	1.088	0	0	0	0	0	1.088

	无机磷	0.046	0	0	0	0	0	0.046
	盐类	1.668	0	0	0	0	0	1.668
	酚	0.045	0	0	0	0	0	0.045
固体废物 ^②	一般固废	5.1	7618.9	7618.9	0	0	7624	7618.9
	危险废物	3304.404	13540.567	13540.567	0	0	27.6	13540.567
	生活垃圾	10.95	16.65	16.65	0	0	16844.97 1	16.65

注①：废水污染物排放量指经厂区总排口排入园区污水管网的量。

注②：固体废物栏数值均为产生量，排放量为 0。

表 4.16-2 项目建成后全厂总量变化情况

类别	项目	现有工程许可总量	拟建项目			以新带老削减量	排放增减量	建成后全厂排放总量
			产生量	削减量	排放量			
废气	SO ₂ (t/a)	1.728	/	/	/	0	0	1.728
	颗粒物 (t/a)	1.88	/	/	/	0	0	1.88
	NO _x (t/a)	2.901	/	/	/	0	0	2.901
	VOCs (t/a)	18.951	/	/	/	0	0	18.951
废水	COD(t/a)	1.741	26.44	21.547	4.893	0	+4.893	6.634
	氨氮(t/a)	0.174	0.65	0.161	0.489	0	+0.489	0.663
	总磷(t/a)	0.017	0.82	0.775	0.049	0	+0.049	0.066

5. 清洁生产

清洁生产是指既可满足人们的需要，又可合理使用资源和能源，并保护环境的生产方法和措施，主要包括生产过程和产品两方面。

实行清洁生产是全球可持续发展战略的要求，是控制环境污染的有效手段。这是改变过去被动、滞后的污染控制手段为全过程污染控制的主动行动，可降低末端处理的负担。清洁生产技术的应用不仅对环境有利，而且能提高产品质量，降低生产成本，提高劳动生产率，从而提高企业的市场竞争能力。这就要求企业在产品方案选择、原材料使用、生产工艺确定、降低能耗物耗、加强生产管理、提高废物综合利用率等方面实行清洁生产，并结合节能节水、废弃物综合利用及末端治理等措施，使工业发展对周围环境可能造成的影响降至最低。

5.1 项目清洁生产分析

5.1.1 生产设备的先进性分析

(1) 主要设备

①电解槽

离子膜电解槽按供电方式分为单极式和复有极式两种，按电解液循环方式分有强制循环型和自然循环型。复极槽单元槽面积大，膜利用率高，且电解整流投资低 30%，铜排短，导体阻抗低，电流分布均匀，因此膜法电解向自然循环、复极槽、高电流密度、大型化方向发展。循环离子膜单元电解槽为离子膜法制碱工艺中的一种新方式，以其节约能源，操作平稳，对离子膜的机械损伤小等优点在氯碱行业越来越受到人们的重视，世界上现有离子膜电解槽中约有 70%为循环离子膜电解槽。

电解槽采用双回线电路，从而避免因停电造成尾气中 Cl_2 的事故排放。

本项目采用自然循环复极式离子膜电解槽，无论是在国内，还是在国外，都是比较先进的生产工艺。

②离子膜

离子膜有全氟磺酸膜、全氟羧酸膜、全氟羧酸/磺酸复合膜，其中全氟羧酸/磺酸复合膜是一种性能比较优良的离子膜，具有电压低，电流效率高的特点，是广为使用的膜制品，本项目选用此膜，并选用国外先进的产品。采用此膜后，可使装置运行稳定，开停车及事故次数大为减少，从而大大减少氯气排放的机率。

（2）自控系统

离子膜烧碱装置，自动化程度要求较高，本装置拟采用分散型控制系统（DCS）。

在电解单元设置电解槽的槽电压检测系统：在现场设置槽电压测量隔离柜，测量信号以数字信号通过电缆（光缆）传送至控制室，槽电压检测系统与 DCS 之间将实现通讯连接，以实现对电解槽的槽电压进行监控。装置内的一次盐水、二次盐水精制工序的生产过程控制由 DCS 系统实现。

在本装置中对于需要联锁的参数将引至 SIS 系统，一旦出现故障，可快速作出处理，实现报警联锁，以确保安全。

为对整个生产过程、生产工艺参数、产品成本及产品质量的控制，在本装置中设置必要的在线分析仪表：PH 计，ORP 计，浓度密度计，氯内含氢分析仪，氯内含水分分析仪，氯内含氧分析仪等。

在防爆区域及有毒有害介质泄漏区域设置可燃及有毒有害气体检测装置，信号进 DCS 系统，以实现监控及必要的联锁，确保整套装置的安全生产。

（3）其他设备要求

①部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，最大限度地减少物耗、能耗。

②在项目生产中，除原料投加口外，全线生产装置均为密闭设施，有效的降低了原料的挥发，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料；防止外界环境对产品的污染，保障操作人员的健康。

③对高温蒸汽管网进行良好的保温，最大限度降低热损失。

5.1.2 生产工艺的先进性分析

（1）废盐处理的工艺先进性

国内外对废盐的处理利用技术主要有两类，即无害化和资源化。就国内而言，废盐的处理更倾向资源化利用，其相关技术主要包括热处理、洗涤分离、复分解、高级氧化等，处理后的盐水均可以达到离子膜烧碱装置标准。

湖北兴发集团自主立项了草甘膦废盐在离子膜烧碱中的应用项目，经过多年努力，自主开发了特种膜处理、专用除磷树脂精制系统，将精制后废盐中的有机物降到 5ppm 以下，总磷降到 10ppm 以下，并成功应用于公司内部的离子膜烧碱装置。

（2）电解制备烧碱的工艺先进性

目前我国烧碱生产工艺技术以隔膜碱和离子膜碱为主。

近十年来，我国先后从日本旭硝子、旭化成、氯工程公司、德山曹达、意大利迪诺拉公司、英国 ICI 公司、美国西方化学公司、伍德公司等引进多套离子膜烧碱装置。另外，采用北化机制造的国产化离子膜电槽，已建成几十余套离子膜烧碱装置，使国内离子膜烧碱技术得到迅速发展。

离子膜法烧碱生产工艺因其具有能耗低、产品质量高(可用作高纯度碱)、污染小(属清洁生产工艺)、生产灵活性强等优点，现已成为当今世界上最先进的制碱技术。

5.1.3 资源与能源利用

5.1.3.1. 原辅材料

项目生产过程原辅料种类较少，且采用的能源为电、天然气和蒸汽，均属于清洁能源。

5.1.3.2. 节能评估

（1）项目能耗

本项目产品为烧碱，折算为 48%烧碱时，其单位产品的水耗为 $0.56\text{m}^3/\text{t}$ ，小于《取水定额第 29 部分：烧碱》（GB/T18916.29-2017）中表 3 先进烧碱生产企业取水定额指标——“30%离子膜烧碱 $\leq 4.4\text{m}^3/\text{t}$ ”。

由项目节能报告可知，项目综合能耗当量值为 109725.9 吨标煤，其单位产品能耗为 $365.753\text{kgce}/\text{t}$ （折 100%烧碱计），小于《烧碱单位产品能源消耗限额》（GB 1257-2014）中表 3 烧碱单位产品能耗先进值——“离子膜法固碱 $\geq 98.0\%$ ，烧碱单位产品综合能耗 $\leq 630\text{kgce}/\text{t}$ ”，且电解单元交流电耗 $\leq 2300\text{kW}\cdot\text{h}/\text{t}$ 。

（2）节能措施

为节约能耗，本项目采取以下措施：

①对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

②选用高效节能的压缩机和机泵，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

③根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

④优化装置的操作条件，达到改善产品质量、降低能耗的目的。

⑤设备布置尽量考虑紧凑，按流程顺序合理布置，以节省物料输送的动力。

⑥降低配水喷头配水压力，优选流量系数大、淋水半径大、强度高的配水喷头，以减少水泵压力，降低能源消耗。

⑦加强用水管理，充分利用介质间的相互换热，以节省能耗，减少循环水和蒸汽的用量。

5.1.4 产品指标

5.1.4.1. 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》进行核对，本项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

5.1.4.2. 安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性，本项目采用了环保包装材料，其产品及包装符合环保要求。

5.1.5 污染物产生指标

本项目采取成熟的污染物治理措施，燃料使用清洁能源，废气可达标排放，生产废水依托厂区现有污水处理站处理后排入远安县工业污水处理厂，所产生的各类固体废物均得到妥善处置，处置去向明确，不产生二次污染。

5.1.6 废物回收利用指标

项目产生的盐泥等固废均进行综合利用，减少资源浪费。

5.1.7 环境管理

（1）制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

①评价要求项目完成后，公司应制定一系列严密可行的质量管理体系和环境管理系统，建立和健全相应的规章制度做到专人负责，层层落实。

②公司员工在上岗前都必须进行严格的培训，使每个员工都树立起清洁生产意识，将制定的各项清洁生产措施落到实处。

③公司应建立激励机制和公平的奖惩制度，员工的节能降耗建议实施后产生的经济效益应按一定的比例加以奖励。

公司强化企业管理的措施主要包括：工艺管理措施、设备管理措施、原材料管理措施、生产组织管理措施和环境管理措施等。

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

推行和开发技术上可行清洁生产工艺，充分考虑产品的研究开发、设计、生产和产品的使用、废物的处置等过程，考虑产品设计、原料选择、工艺流程、工艺参数、生产设备和操作规程、减少污染物产生等方面的可行性，保证清洁生产的实施。

设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。这些措施有：

- ①定期进行设备和工艺管线的检修和保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；
- ②改进设备，提高生产效率；
- ③安装必要的检测仪表，加强计量监督，及时发现问题；
- ④使用高效低耗设备，改善设备和管线布局。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

生产用的原辅材料，在满足生产工艺要求的前提下，应尽量选用无毒或毒性较小的材料替代毒性较大材料，能从源头上减轻可能产生污染物的毒性，实现清洁生产的宗旨。

化学品从购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移制定严格的程序和规定，由专门的人员管理。在化学品废物的管理方面，公司管理控制化学品废物应尽可能接近产生源，并使用高质量的废物管理设备，使废物最小量化。

建设专用的固废库，对生产过程中产生的固体废物，做到专人分类收集存放，做到安全储运和转运，综合利用，提高资源的再利用率。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

①组织措施：将清洁生产纳入生产管理的全过程，设立总经理领导下的清洁生产常设机构，负责领导全企业的清洁生产工作。组织人力、物力、财力，实施持续的清洁生产。

②广泛宣传：利用多种形式对企业员工进行清洁生产教育，提高员工参与清洁生产的积极性。

③岗位培训：在实施清洁生产的过程中，通过培训，使员工掌握新的工艺和操作技能，规范现场操作，增强清洁生产知识，提高技术水平和管理水平，适应清洁生产的要求。

④进行有效的生产调度，合理安排批量生产日程。

（5）环境管理措施

公司在环境管理方面应采取的措施主要有：

①以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

②尽量选用无污染、少污染的原料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

③坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

④把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

5.1.8 人员培训

项目在投产运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

5.2 清洁生产标准

项目为氯碱工业（烧碱），其清洁生产评价方法按照《清洁生产标准氯碱工业（烧碱）》（HJ475-2009）的相关规定进行评价，详见表 5.3-1。

由表 5.3-1 可知，对照《清洁生产标准氯碱工业（烧碱）》（HJ475-2009）的相关要求，本项目清洁生产技术指标全部在一级清洁生产水平以上，即本项目的清洁生产标准为一级。

5.3 清洁生产指标体系

本指标体系规定了烧碱生产企业和聚氯乙烯生产企业清洁生产的一般要求。本指标体系将清洁生产评价指标分为九类，即生产工艺及装备、能源消耗、水资源消耗、原/辅料消耗、资源综合利用、污染物产生与排放、碳排放、产品特征、清洁生产管理。

表 5.3-1 氯碱工业（离子膜法烧碱）清洁生产技术指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目	
					本项目实际情况	清洁生产指标等级
一、生产工艺与装备						
1.电解槽		采用复极式自然循环小极距离子膜电解槽	采用离子膜电解槽		采用复极式自然循环小极距离子膜电解槽	一级
2.蒸发		蒸发工序采用双效逆流蒸发工艺			蒸发工序采用双效逆流蒸发工艺	一级
二、资源能源利用指标						
1.单位产品综合能耗（折标煤）/（kg/t）	质量分数≥30.0%	≤370	≤450	≤500	/	/
	质量分数≥45.0%	≤530	≤570	≤600	365.753kg/t	一级
	质量分数≥98.0%	≤810	≤860	≤900	/	/
2.单位产品原盐消耗量（折百）/（kg/t）		≤1500	≤1525	≤1540	1500	一级
3.单位产品新鲜水耗（不含纯水）/（t/t）		≤6.0	≤6.5	≤7.5	0.56	一级
三、产品指标						
碱损失率	质量分数≥45.0%	≤1.5	≤1.8	≤2.0	1.0	一级
	质量分数≥98.0%	≤2.5	≤3.0	≤3.2	/	/
四、污染物产生指标（末端处理）						
1.单位产品废水产生量/（m³/t）		≤6.0	≤6.4		0.33	一级
2.单位产品盐泥产生量（干基）/（kg/t）		≤40.0	≤45.0	≤50.0	24.57	一级
五、废物回收利用指标						
氯水回收利用率/%		100			100	一级
六、环境管理要求						
1.环境法律法规		符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求。			符合法律法规的要求。	一级
2.生产过程环境管理		具有节能、降耗、减污的各项具体措施，生产过程有完善的管理制度。			采取了节能、降耗、减污的各项具体措施，生产过程有完善管理制度。	一级
3.相关方环境管理		对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求。			拟对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求。	一级
4.环境审核		按照《清洁生产审核暂行办法》要求进行了清洁生产审核，并全部实施了无、			拟按《清洁生产审核暂行办法》	一级

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	
				本项目实际情况	清洁生产指标等级
	低费方案。			要求进行了清洁生产审核，并予以实施。	
5.环境管理制度	按 GB/T24001 建立并运行环境管理体系、管理手册、程序文件及作业文件齐备。	环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全有效。	环境管理制度健全、原始记录及统计数据基本齐全。	拟按 GB/T24001 建立并运行环境管理体系、管理手册、程序文件及作业文件。	一级
6.固体废物管理要求	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按照有关要求进行了无害化处置。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。			项目对一般废物进行妥善处理，对危险废物按照有关要求进行了无害化处置。	一级

5.4 清洁生产水平分析结论

综上所述，本项目所采用的生产工艺、生产设备先进；原材料、能源消耗及污染物产生量指标等也均处于国内先进水平，其生产中体现了资源节约和循环经济理念，在严格落实本评价提出的各项防治措施后，主要污染物可达标排放，环境风险得到有效控制，本评价认为，本项目为国内清洁生产先进企业。

5.5 清洁生产建议

（1）工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。企业应该在工艺参数的控制上加强对员工的培训，提高生产效率。

（2）建议将清洁生产真正纳入企业管理和生产的全过程，积极推行清洁生产审计，同时公司内应成立负责清洁生产的专职机构，实施持续的清洁生产。

（3）企业内部应积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，实施清洁生产审计，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染削减目标，并提出相应的技术措施。

（4）环境管理要贯穿于工业建设的整个过程，以及落实到企业中的各个层次，分解到生产过程的各个环节，与生产管理紧密地结合起来。建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理，特别是电解、氯氢分离和氯气制备工序管理。

（5）加强生产管理和设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

（6）实清洁生产奖惩责任制，同时制定奖惩措施，并与职工收益挂钩，以提高清洁生产的积极性。

（7）合理使用能源，控制蒸汽用量和均匀度，对各生产设备均应安装用水、用蒸汽和化学药剂计量装置，明确各车间中资源消耗指标，并对单位产品实行用料考核。

5.6 碳排放分析与评价

项目建设性质为扩建，碳排放分析与评价内容主要为识别项目碳排放源、核算项目实施新增的碳排放量、进行减污降碳措施可行性论证及方案比选。

5.6.1 碳排放核算

5.6.1.1. 核算边界

本次核算以本项目为一个核算单元，核算其生产系统产生的碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位。

根据项目实际，依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2024）等相关技术规范进行碳源流识别，识别结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 碳源流识别表

碳源流类别	规范中定义	项目情况	识别结果
燃料燃烧排放	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分	（1）项目能源为电和蒸汽，其中蒸汽依托吉星化工现有热源，项目不涉及燃料燃烧设备； （2）项目物料均为液体物料或气体物料，厂内管道输送为主，基本不涉及移动源二氧化碳排放	不考虑
过程排放	在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放	（1）项目生产过程涉及二氧化碳排放； （2）项目污水处理站高浓度废水（厌氧）过程涉及二氧化碳排放； （3）项目废气收集处理系统废气管道放料过程不涉及二氧化碳	考虑
二氧化碳回收利用量	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	项目工业生产过程产生的二氧化碳经废气管道排放	不考虑
购入的电力产生的排放	消费的购入电力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购电力	考虑
购入热力产生的排放	消费的购入热力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购蒸汽	考虑
输出的电力、热力产生的排放	输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目不涉及电力、热力的输出	不考虑

5.6.1.2. 核算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放，具体按以下公式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{过程},i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$R_{\text{CO}_2\text{回收},i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{输出电},i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{输出热},i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

i ——核算单元编号。

5.6.1.3. 燃料燃烧排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）核算

项目不涉及燃料燃烧。

5.6.1.4. 过程排放

（1）计算方法

项目在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

（2）生产过程碳排放量

根据物料平衡，工艺过程排放的 CO_2 为 $158.23\text{tCO}_2\text{e}$ 。

（3）污水处理站碳排放量

项目进入企业现有污水处理站废水排放量约为 $17852.16\text{m}^3/\text{a}$ ($53.61\text{m}^3/\text{d}$)，现有污水处理站采用“高盐废水预处理装置+高浓废水经化学分离、吸附、蒸发等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合经水解酸化池+初沉池+二级 A/O 池+絮凝沉淀池+臭氧氧化+BAF+高效滤池→清水池”的处理工艺，处理达到接管标准要求后送远安县工业污水处理厂集中处理后排放。

参照《污水处理中温室气体排放的核算方法调查报告》，估算污水处理站碳排放量，后与生产过程工艺排放合并，具体见表 5.6-2。

表 5.6-2 生产过程碳排放量计算表

污染源	污水量m ³ /a	行业耗电系数 (kWh/ m ³)	电力排放因子 t/ kWh	碳排放量	工艺碳排放	合计
				tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e
污水处理站	17852.16	0.6	8.448×10 ⁻⁴	9.05	158.23	167.28

5.6.1.5. 购入电力排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 核算

(1) 计算方法

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

(2) 电力消费量 ($AD_{\text{购入电}}$)

根据建设方提供的资料，项目外购用电量为 71250 万 kWh/a， $AD_{\text{购入电}}$ = 712500MWh。

(3) 供电排放因子 ($EF_{\text{电}}$)

根据国家电网划分，湖北省属国家电网华中电网区域。

区域电网平均排放因子由国家气候中心发布，截至目前最新数据为 2024 年发布的数据，其中华中区域电网平均排放因子为 0.5257kgCO₂/ kWh， $EF_{\text{电}}$ = 0.5257 tCO₂/ MWh。

(4) 购入电力排放量 ($E_{\text{购入电}}$) 核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}$ = 374561.25tCO₂e，见表 5.6-3。

表 5.6-3 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量AD购入电		供电排放因子EF电	购入电力碳排放量E购入电
	kWh	MWh	tCO ₂ / MWh	tCO ₂ e
电力	71250 万	712500	0.5257	374561.25

5.6.1.6. 购入热力排放量（ $E_{\text{购入热}}$ ）核算

(1) 计算方法

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{电}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/ GJ）。

(2) 热力消费量（ $AD_{\text{购入热}}$ ）

项目拟从万里片区引入 0.8MPa 饱和蒸汽 132000 吨，按下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{购入热}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2024）表 C.7，0.8MPa 饱和蒸汽热焓为 2768.4kJ/kg。依此计算得， $AD_{\text{购入热}}=354375.12\text{GJ}$ 。

(3) 热力消费排放因子（ $EF_{\text{热}}$ ）

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2024）， $EF_{\text{热}}=0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$ 。

(4) 购入热力排放量（ $E_{\text{购入热}}$ ）核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入热力碳排放量 $E_{\text{购入热}}=38981.26\text{tCO}_2\text{e}$ ，见表 5.6-4。

表 5.6-4 购入热力碳排放量计算表

类型	蒸汽质量 Ma	对应热焓	购入热力量AD 购入热	热力消费排放因 子EF电	购入热力碳排放 量E购入热
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ / GJ	tCO ₂ e
0.8MPa 饱和蒸汽	109 万	2768.4	354375.12	0.11	38981.26

5.6.1.7. 二氧化碳回收利用量

项目不涉及二氧化碳回收利用。

5.6.1.8. 碳排放总量 ($E_{\text{总}}$) 核算结果

根据以上计算，项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=413709.8\text{tCO}_2\text{e/a}$ ，见表 5.6-5。

表 5.6-5 项目碳排放总量计算表

序号	碳源流		单位	碳排放量
1	燃料燃烧	E 燃烧	tCO ₂ e	0
2	过程排放	E 过程		167.28
3	购入电力排放	E 购入电		374561.25
4	购入热力排放	E 购入热		38981.26
5	二氧化碳回收利用量	Rco ₂ 回收		0
合计				413709.8

5.6.2 减污降碳措施可行性论证及方案比选

(1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《碳排放权交易管理办法（试行）》规定和《2019-2020 年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》要求、生态环境部《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》等文件中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据质量控制计划以保证数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1）规范碳排放数据的整理和分析；2）对数据来源进行分类整理；3）对排放因子及相关

参数的监测数据进行分类整理；4）对数据进行处理并进行统计分析；5）形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，报告主体基本信息应包括报告主体名称、单位性质、报告年度、所属行业、统一社会信用代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息等。对企业法人边界、产品及工艺流程、核算单元划分以及碳源流和排放源识别情况详细说明（必要时请附表和附图）。对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

5.6.3 碳排放结论与建议

项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力与热力产生的排放。项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=413709.8\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。

建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

6. 环境现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

远安县地处湖北省西部，位于长江中上游的鄂西山区，东与荆门相邻，南接当阳市，西连宜昌市夷陵区，北与保康、南漳县接壤。地理坐标为东经 $111^{\circ}14' \sim 111^{\circ}52'$ ，北纬 $30^{\circ}53' \sim 31^{\circ}22'$ 。

鸣凤镇位于荆山山脉向江汉平原过渡的丘陵地带，东与茅坪场镇毗邻，西与花林寺镇接壤，南与当阳市交界，北与旧县镇相连，距省城武汉市 355 公里，距宜昌市 117 公里，是远安县政治、经济、文化中心。鸣凤镇通信发达，交通便利，是远安县交通运输的枢纽，襄（樊）宜（昌）二级公路纵贯全境，远（安）当（阳）一级达标公路与武（汉）宜（昌）公路衔接，至当阳市飞机场、火车站仅 40 余公里，距三峡国防机场、宜（昌）黄（石）高速公路，长江水运约 80 公里。

项目位于远安化工园远安兴华磷化工有限公司用地范围内，地理位置中心坐标为东经 111.661972355° ，北纬 31.075514649° 。

项目具体地理位置见附图 1

6.1.2 地形地貌

远安地势西北高，东南低。群峰叠嶂，崇山峻岭；中间破碎断裂，地堑南北横贯，出现河谷平坝，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。东西横距 61.3 公里，南北纵距 54 公里；最高海拔 1325 米，最低海拔 76 米（花林寺镇雷打岩），平均海拔为 500 米左右。远安自然条件比较优越。次高山、丘陵、河谷冲积平坝兼而有之。西北部山地占总面积的 38.6%，全县最高点太平顶海拔 1325.1 米；东部丘陵占总面积的 38%；中部河谷冲积平坝占总面积的 23.4%，全县最低雷打岩海拔 76 米。项目拟建地属于丘陵地貌。

6.1.3 地质地震

远安县地质构造较为复杂，从前震旦系至第四系，除志留系上统、泥盆系上统和下统、石炭系上统和下统、白垩系下统和第三系缺失外、其余均有分布。白垩系出露于远安地堑，与三下地层为断层接触。上统跑马岗组（ k^2p ）、红花套组（ k^2h ）和罗镜滩组（ k^2l ）分布于沮河两岸的石灰岩麓，为山前平地、冲垄及丘陵

地带。南起石头店，北到南襄城，横贯花林寺、鸣凤、旧县和洋坪四个区（镇），与第四系全新统的河谷平畛交错相连，平行对称。上部均以紫红色、砖红色的细砂岩及粉砂岩为其共同的岩性特征。以沮河为分界线，其地貌可分为沮西山地、沮中平畛和沮东丘陵三大地貌。沮河西部以低山为主，约占全县总面积的 40%，平均海拔 700m。沮河以东以丘陵为主，约占全县总面积的 25%，平均海拔 300m；沮河中部以冲积平原为主，约占全县总面积的 35%，平均海拔 150m。

根据国家地震局〔1992〕160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》（1990），区域地震基本烈度为 VI 度。

6.1.4 气候概况

项目区域亚热带大陆季风气候区，一年四季分明，雨量充沛，根据远安县气象台的资料统计，年平均气温 16.72℃，极端最高气温 42.6℃，极端最低气温 -9.3℃；年平均相对湿度 75.21%；年平均风速 1.71m/s；平均降水量为 1087.69mm，多年评价最大日降水量 109.42mm，雨季主要集中在 4-8 月，其降雨量占全年总降雨量的 71.64%。

区域常年主导风向为西北偏北（NNW）风，其频率为 22.26%；其次为西北（NW）风，其频率为 12.29%。

6.1.5 水文概况

远安县水资源比较丰富，水能蕴藏量 10 万千瓦，过境水流主要为沮河、漳河、黄柏河东支三大水系，年径流量 51.88m³/s，多年平均径流深为 384cm，径流量 17.43 亿 m³。项目区域主要地表水体为沮河鸣凤段、双利大沟。

沮河发源于湖北保康县王家大岩，流经南漳、远安、当阳等地，全长 266km。沮河远安县境内流程 63km，自然落差 101m，河床坡降 16‰，平均宽度 150m。沮河属于无冰期季节性河流，夏秋水位高，冬春水位低，年均流量 32.66m³/s，极端最小流量 1.8m³/s。沮河沿岸为冲积平畛，海拔 150m 左右，两岸分布 23 条季节性小溪河。

双利大沟是山丘季节性溪流，为万里工业园所在区域的雨水、山水排水沟渠，无其他水体功能；水源靠大气降水补给，遇雨流量可达 15m³/s，天晴少雨时节，

一般流量较小，为 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 左右。项目所在地的雨水、山水经双利大沟流经 6.5km 后注入沮河。

6.1.6 地下水

项目所在区域地下水条件简单，场区各岩土层中，第 1 层含碎石粉质粘土渗透系数 $6.77 \times 10^{-5}\text{cm/s} \sim 7.49 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，为弱透水；第 2-1 层中风化基岩透水率 $28.3 \sim 7.3\text{Lu}$ ，为中等透水~弱透水；第 2-2 层微风化基岩透水率 $4.9 \sim 4.2\text{Lu}$ ，为弱透水。

场地地下水类型为裂隙岩溶水，赋存第 2 层基岩中，其补给来源为大气降水。场区大部分大气降水形成地表径流，由西北向东南排泄出场外，少部分以线流方式沿裂隙、孔隙通道渗透。地下水总的迳流方向由东向西，最终排入沮河。

6.1.7 生态环境

远安县由于突特的地形地貌和气候条件，生物资源比较丰富。县境内晓坪乡大堰村尚有小面积的原始森林，其余为天然次生植被及人工栽培植被，植物群落为针叶林和阔叶林混交，常绿树与落叶树共生，在分布上有一定的垂直分布规律和低于分布特点。

海拔 800m 以上的山区以落叶阔叶林和灌木丛林为主，零星小片分布着常绿针叶林；800m 以下的低山、丘陵及河谷平坝地区，以常绿针叶林、落叶混交林为主，杂有少量的常绿落叶群落，多为天然次生植被。

特产资源有桑蚕、茶叶、果树、药材等、树种资源有 132 科、554 种。其中用材林树种 30 科 59 种，主要有马尾松、栎树、桑树等。经济林种 49 科 89 种，主要有油桐、漆树、核桃；草场资源具有亚热带草场的特点，总面积 1.01 万亩，可供使用牧草 100 种，主要有野骨草，马棘等。农田植被主要是水稻、豆类、花生、油菜、蔬菜等；土地垦植率在 7.89% 以上，农作物播种面积约 19665 万亩。

据调查，该项目建设区域地表植被覆盖率较好，主要植被为周边山坡上的一般树木，树种灌木树种为主，间有柏树、松树等针叶乔木。

项目拟建厂址位于远安万里化工园区内，据调查，评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

6.2 环境质量现状与调查

6.2.1 环境空气质量现状与调查

6.2.1.1. 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）第 6.1 条规定，对于一级评价项目，需调查以下内容：

（1）调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

6.2.1.2. 数据来源

本次评价采用宜昌市生态环境局发布《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-995053-1.html>）中的监测数据评价远安县大气环境质量达标的情况。

6.2.1.3. 空气质量达标区判定

根据宜昌市生态环境局发布的《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》，远安县大气环境基本因子质量数据见下表 6.2-1。

表 6.2-1 基本因子监测数据统计结果汇总

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	24	80	30.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	96	150	64.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.33	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.1	4	27.50	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	143	160	89.38	达标

注：CO 单位为 mg/m³，其他指标单位为 μg/m³。

根据统计结果对照年评价标准，2024 年远安县环境空气 6 个基本污染物中，二氧化氮（NO₂）和二氧化硫（SO₂）24h 平均第 98 百分位数及年平均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）24h 平均第 95 百分位数及年均值、细颗粒物（PM_{2.5}）24h 平均第 95 百分位数及年均值、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数的浓度、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

6.2.1.4. 特征污染物监测

本项目特征因子主要为氯气及氯化氢。为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价特征因子引用《湖北吉星化工集团有限责任公司废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目现状检测报告》，检测时间为 2023 年 8 月 6 日~8 月 12 日，检测点位于本项目南侧 0.25km 处，位于本项目评价范围内。因此，引用数据有效。

（1）监测点位及监测因子

区域环境空气质量监测布点情况详见表 6.2-2。

表 6.2-2 大气现状监测布点一览表

来源	监测点	检测项目	检测日期	监测频次
引用监测	本项目南侧 0.25km 处（1#） （E: 111.66043395° N: 31.065418365°）	氯气、氯化氢	023 年 8 月 6 日~8 月 12 日	连续监测 7 天，测小时值和日均值

（2）评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状监测结果进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 项污染物占标率；

C_i——第 i 项污染物实测浓度值，mg/Nm³；

C_{si}——第 i 项污染物浓度标准值，mg/Nm³。

当 P_i>100%时，表明该污染物浓度超标。

（3）监测结果及评价

补充监测结果详见表 6.2-3。

表 6.2-3 环境空气现状监测统计结果表

监测 点位	监测 项目		监测结果			
			浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%
1#	氯化氢	小时值	ND	50	/	0
		日均值	ND	15	/	0
	氯气	小时值	ND	100	/	0
		日均值	ND	30	/	0

注：ND 表示监测结果低于分析方法检出限值

由监测结果可知，评价区各环境空气质量现状监测点氯化氢、氯气等特征因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值，评价区环境空气质量现状与环境功能相符。

6.2.2 地表水环境质量现状与调查

6.2.2.1. 引用年报数据

项目所在区域周边地表水体为沮河，为了解项目区地表水环境质量现状，本次评价引用宜昌市生态环境保护局网站公布的宜昌市 2024 年环境质量年报（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-995053-1.html>）中沮河考核断面监测结果评价其水质情况，考核结果如下。

表 6.2-4 水质断面监测及评价结果表

水体名称	断面名称	水质规划类别	水质检测类别	达标率	超标项目
沮河	远安	III类	II类	100%	无

由上表可知，沮河（远安段）常规监测断面监测数据可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

6.2.2.2. 引用沮河监测数据

为进一步了解区域地表水环境质量现状，本次评价引用《湖北吉星化工集团有限责任公司废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目现状检测报告》中地表水现状检测数据。其在远安县工业污水处理厂入沮河排污口上游 300m、下游 1000m 及下游 2000m 设置监测断面，共设置 3 个监测断面，监测因子为镍和氯化物，监测时间为 2023 年 9 月 4 日~9 月 6 日。引用数据有效。

(1)监测点位

水质监测点位设置及监测因子情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 水质监测断面布点情况表

序号	地表水体	监测断面位置	监测因子	监测频次	说明
W1	沮河	远安县工业污水处理厂 排污口上游 300m	镍、氯化物	监测 3 天，每 天 1 次	对照断面
W2		远安县工业污水处理厂 排污口下游 1000m			控制断面
W3		远安县工业污水处理厂 排污口下游 2000m			削减断面

(2)监测结果

①评价标准

沮河鸣凤段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其中氯化物参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、镍参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

②评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量评价单项水质参数采用标准指数法。

一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——参数 i 在第 j 点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

$pH_{su(d)}$ ——pH 标准高（低）限值。

溶解氧的指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温，℃。

③监测数据统计

表 6.2-6 沮河（远安城区段）水环境质量现状监测值

监测时间	监测因子	监测断面	监测结果	标准限值
2023.9.4-2023.9.6	氯化物	W1	15~21	250mg/L
		W2	18~22	
		W3	11~24	
	镍	W1	ND	0.02mg/L
		W2	ND	
		W3	ND	

由上表可以看出，沮河鸣凤段各监测断面水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

6.2.3 地下水质量现状调查与评价

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司收集了《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中万里片区的地下水监测数据，以及《湖北吉星化工集团有限责任公司 800 吨/年二异丁基二硫代次膦酸钠工业化试验检测报告》（PST 检字（2022）42273530373）中区域地下水水位监测数据。

6.2.3.1. 地下水监测方案

引用监测资料共设置了 6 个地下水环境质量现状监测点及 5 个地下水水位监测点，地下水监测方案详见下表 6.2-6。满足二级评价要求。

表 6.2-6 地下水监测方案一览表

序号	点位	监测因子	监测点坐标
1	1#园区内监测井	水位、pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体、氰化物、六价铬、总硬度、碳酸盐、重碳酸盐、总大肠菌群、挥发酚、砷、铅、汞、钾、钠、钙、镁、铜、锌	111°39'45.03"E, 31°7'27.27"N
2	2#园区内监测井		111°40'17.93"E, 31°5'51.52"N
3	3#园区内监测井		111°40'0.79"E, 30°35'17.67"N
4	4#园区外上游		111°40'9.37"E, 31°4'39.68"N
5	5#园区外左侧		111°38'50.38"E, 31°3'13.24"N
6	6#园区外下游		111°39'41.60"E, 31°1'36.32"N
7	W6 厂区外上游王家冲	水位	111°40'06.5"E, 31°04'52.1"N
8	W7 厂区外侧游王家冲		111°40'04.2"E, 31°04'48.0"N
9	W8 厂区外侧游竹林子沟		111°39'49.4"E, 31°04'47.1"N
10	W9 厂区外下游方向西冲		111°39'58.0"E, 31°04'24.2"N
11	W10 厂区外下游西冲		111°40'16.3"E, 31°04'28.3"N

6.2.3.2. 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单项水质指数进行评价，标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

6.2.3.3. 检测结果分析与评价

地下水水位监测结果详见表 6.2-7，水质检测结果见下表 6.2-8。

表 6.2-7 地下水水位监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测时间	水位 (m)
1#园区内监测井	2022.4.1	11:03	146.27
2#园区内监测井	2022.4.1	15:18	123.57
4#园区内监测井	2022.4.1	11:34	137.95
4#园区外上游	2022.4.1	12:08	136.17
5#园区外左侧	2022.4.1	14:30	103.63
6#园区外下游	2022.4.1	11:35	130.00
W6 厂区外上游王家冲	2022.6.14	14:36	136.37
W7 厂区外侧游王家冲	2022.6.14	10:58	139.69
W8 厂区外侧游竹林子沟	2022.6.14	15:14	186.37
W9 厂区外下游方向西冲	2022.6.14	14:02	131.98
W10 厂区外下游西冲	2022.6.14	16:48	142.01

表 6.2-8 地下水环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	III类标准
	2022.4.1	2022.4.1	2022.4.1	2022.4.1	2022.4.1	2022.4.1	
pH	7.57	7.64	7.47	7.41	7.64	7.55	6.5~8.5
耗氧量	0.86	1.06	1.23	1.40	1.49	1.54	3.0
氨氮	0.05	0.02	0.04	0.03	0.06	0.07	0.5
氟化物	0.13	0.12	0.23	0.23	0.24	0.20	1.0
氯化物	5.4	5.4	7.9	25.9	7.9	1.4	250
亚硝酸盐氮	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	0.035	2×10^{-3}	1×10^{-3}	1.0
硝酸盐氮	1.9	1.9	1.6	7.7	1.5	0.2L	20.0
硫酸盐	19.2	19.2	37.9	57.0	37.3	21.7	250
溶解性总固体	274	285	263	462	274	277	1000
氰化物	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	0.05
六价铬	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	0.05
总硬度	214	200	250	426	418	396	450
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	5L	--
碳酸氢根	156	151	167	183	187	199	--
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
挥发酚	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	0.002
砷	1.3×10^{-3}	1.9×10^{-3}	2.9×10^{-3}	9×10^{-4}	3.6×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0.01
铅	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	0.01
镉	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	0.005
汞	1.7×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.1×10^{-4}	0.001
钾离子	6.29	6.14	6.36	6.45	6.31	6.30	--
钠离子	9.03	9.56	10.2	8.27	7.69	8.20	200
钙离子	116	121	120	123	124	118	--
镁离子	31.8	31.9	33.2	30.7	29.2	30.9	--
铁离子	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.08	0.3
锰离子	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.01L	0.1

注：ND 表示监测结果低于分析方法检出限

1	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0

检测数据表明，园区范围地下水各污染物浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中III类标准要求。

6.2.3.4. 包气带污染现状调查

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“8.1.3 对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。”本项目地下水评价等级为二级，应开展包气带污染现状调查工作。

根据现场调查，拟建 5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目及 3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目分别于 2025 年 6 月、2025 年 7 月取得环评批复，目前正在建设过程中，不存在现有工业场地，因此本项目不需要开展包气带污染现状调查。

6.2.4 声环境现状调查与分析

为了解厂址周围声环境质量现状，本次环境引用《湖北吉星化工集团有限责任公司废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目现状检测报告》。检测时间为 2023 年 8 月 6 日—8 月 7 日，检测点位于厂界四周，检测报告详见附件。

6.2.4.1. 监测点位

现状检测点位信息详见下表 6.2-10。

表 6.2-10 环境噪声监测因子及监测频次

监测时间	监测点位	检测内容	检测频次
2023 年 8 月 6 日—8 月 7 日	1#东侧厂界外 1m	等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	2#南侧厂界外 1m		
	3#西侧厂界外 1m		
	4#北侧厂界外 1m		

6.2.4.2. 监测结果分析与评价

噪声现状检测结果见表 6.2-11。

表 6.2-11 环境噪声检测结果

监测点位编号及名称		昼间dB(A)		夜间dB(A)	
		8月6日	8月7日	8月6日	8月7日
1#	东厂界	60.1	59.5	50.1	49.1
2#	南厂界	58.8	58.9	49.2	48.2
3#	西厂界	56.9	57.2	47.7	47.0
4#	北厂界	59.8	60.1	48.4	49.3
评价结果		达标 (≤65)		达标 (≤55)	

从表中可以看出，建设项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准要求，声环境质量良好。

6.2.5 土壤质量现状调查与评价

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价引用《湖北吉星化工集团有限责任公司废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目现状检测报告》。

6.2.5.1. 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中二级评价要求，本次评价土壤设置 6 个监测点位，其中拟建厂区内设置 3 个柱状样和 1 个表层样，厂区外 200m 范围内设置 2 个表层样。

各类型土壤采样方式按照 HJ964-2018 中要求进行，具体见表 6.2-12。

表 6.2-12 土壤环境质量现状监测布点一览表

占地	监测样	监测点位	采样要求	点位说明	监测项目	监测频次
占地范围内	柱状样	T1	0-0.5m	1 个柱状点，3 个采样点	pH、氯化物	1 天 1 次
			0.5-1.5m			
			1.5-3m			
		T2 罐区附近	0-0.5m	1 个柱状点，3 个采样点	pH、氯化物	
			0.5-1.5m			
			1.5-3m			
		T3	0-0.5m	1 个柱状点，3 个采样点	pH、氯化物	
			0.5-1.5m			
			1.5-3m			
表层样	T4	未受人为污染区域土壤 0~0.2m	1 个表层采样点，未受污染区域	基本项 45 项、pH、氯化物		
占地范围外	表层样	T5	0~0.2m	1 个表层采样点	基本项 45 项、pH、氯化物	
		T6	0~0.2m	1 个表层采样点	pH、氯化物	

项目执行标准：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值要求

6.2.5.2. 监测项目、采样方法、频次

监测项目：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，包括重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物、pH、氯化物。

采样方法：按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的测定方法进行。

采样时间和频次：2023 年 8 月 6 日，采样 1 次。

6.2.5.3. 监测因子及分析方法

监测因子及分析方法见表 6.2-13。

表 6.2-13 土壤监测因子及分析方法一览表

检测项目	检测方法	方法检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ 962-2018	/
氯化物	《土壤检测第 17 部分：土壤氯离子含量的测定》 NY/T 1121.17-2006	/
阳离子交换量	《土壤检测第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》 NY/T 1121.5-2006	/
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ 746-2015	/
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/
饱和导水率	《森林土壤渗透性的测定》LY/T 1218-1999	/
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.1-2008	0.01mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg
铜		0.6mg/kg
砷		0.4mg/kg
锌		1mg/kg
铬		4mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铅		0.1mg/kg
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.2mg/kg
2-氯酚		0.06mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
萘		0.09mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
苯并(a)芘		0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘		0.1mg/kg
二苯并(a, h)蒽		0.1mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
三氯甲烷		1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
四氯化碳		1.3μg/kg

检测项目	检测方法	方法检出限
氯仿		1.1μg/kg
苯		1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
三氯乙烯		1.1μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.2μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
间,对-二甲苯		1.2μg/kg
邻-二甲苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg

(4)监测结果及评价

本项目所在地土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

土壤现场理化性质调查见表 6.2-14，测结果与评价见表 6.2-15 及表 6.2-16。

表 6.2-14 土壤现场理化性质调查表

采样日期	检测点位	监测结果			
		采样断面深度 (m)	土壤颜色	土壤质地	根系
2023.8.6	T1	0.5	红棕	砂壤土	中量
		1.5	红棕	砂壤土	少量
		3.0	暗棕	轻壤土	少量
	T2	0.5	浅棕	砂土	少量
		1.5	黄棕	砂壤土	少量
		3.0	黄棕	砂壤土	无根系
	T3	0.5	浅棕	砂土	中量
		1.5	黄棕	砂壤土	少量
		3.0	黄棕	砂壤土	少量
	T4	0.5	黄棕	砂壤土	中量
	T5	0.5	红棕	砂壤土	中量
	T6	0.5	暗棕	砂壤土	中量

表 6.2-15 土壤现状调查与评价一览表 (mg/kg) (T1/T2/T3/T6)

采样日期	检测点位	项目	筛选值	管控值	监测结果		
					0.5m	1.5m	3.0m
2023.8.6	T1	pH 值	/	/	7.82	7.76	8.03
		氯化物	/	/	69	81	167
	T2	pH 值	/	/	8.13	7.77	7.13
		氯化物	/	/	88	69	96
	T3	pH 值	/	/	7.55	7.92	7.83
		氯化物	/	/	64	80	58
	T6	pH 值	/	/	8.05	/	/
		氯化物	/	/	113	/	/

表 6.2-16 土壤现状调查与评价一览表 (mg/kg) (T4/T5)

采样日期	项目	筛选值	管控值	监测结果	
				T4	T5
2023.8.6	pH 值	/	/	8.15	7.64
	铜	18000	36000	38	97
	氯化物	/	/	102	74
	阳离子交换量	/	/	4.68	5.03
	氧化还原电位	/	/	288	257
	土壤容重	/	/	1.33	1.26
	孔隙率	/	/	35.5	28.7
	饱和导水率	/	/	5.82	6.13
	砷	60	140	16.5	18.2
	镉	65	172	0.17	0.33
	六价铬	5.7	78	ND	ND
	铅	800	2500	81.2	55.17
	汞	38	82	0.266	0.403
	镍	900	2000	62	58
	氯甲烷	37	120	ND	ND
	氯乙烯	0.43	4.3	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	66	200	ND	ND
	二氯甲烷	616	2000	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	54	163	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	9	100	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	ND	ND
	氯仿	0.9	10	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND	ND
	四氯化碳	2.8	36	ND	ND
	苯	4	40	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	5	21	ND	ND
	三氯乙烯	2.8	20	ND	ND

采样日期	项目	筛选值	管控值	监测结果	
				T4	T5
	1,2-二氯丙烷	5	47	ND	ND
	甲苯	1200	1200	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND	ND
	四氯乙烯	53	183	ND	ND
	氯苯	270	1000	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND	ND
	乙苯	28	280	ND	ND
	间,对-二甲苯	570	570	ND	ND
	邻-二甲苯	640	640	ND	ND
	苯乙烯	1290	1290	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND	ND
	1,4-二氯苯	20	200	ND	ND
	1,2-二氯苯	560	560	ND	ND
	苯胺	260	663	ND	ND
	2-氯酚	2256	4500	ND	ND
	硝基苯	76	760	ND	ND
	萘	70	700	ND	ND
	苯并[a]蒽	15	151	ND	ND
	蒽	1293	12900	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	15	151	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	151	1500	ND	ND
	苯并[a]芘	1.5	15	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	ND	ND

项目所在地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

7. 环境影响预测与评价

7.1 大气影响预测与评价

7.1.1 区域气象资料

7.1.1.1. 气象特征

本次评价地面及高空气象数据来源于生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐的站点，远安气象站（57368）。该气象站位于湖北省宜昌市远安县县城桃花岛湿地公园附近。远安县属鄂西山区向江汉平原过渡的低山丘陵地带，地势西北高，东南低，平均海拔为 500 米左右。

远安气象站近 20 年统计气象数据如下。

表 7.1-1 远安气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	16.72		
多年平均最高气温（℃）	38.99	2024-09-01	42.6
多年平均最低气温（℃）	-5.76	2018-01-28	-9.3
多年平均气压（hPa）	999.99		
多年平均水汽压（hPa）	16.02		
多年平均相对湿度（%）	75.21		
多年平均降水量（mm）	1087.65		
多年平均最大日降水量（mm）	109.42	2017-09-10	292.7
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	19.89	2023-08-22	27.5NNE
多年平均风速（m/s）	1.71		
多年主导风向、风向频率（%）	NNW 22.26		

据远安气象站 2005～2024 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

（1）气温

远安县地区 1 月份平均气温最低 4.08℃，7 月份平均气温最高 27.68℃，年平均气温 16.72℃。远安县累年平均气温统计见下表。

表 7.1-2 远安县 2005-2024 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温（℃）	4.08	6.35	12.09	17.27	21.58	25.39	27.68	27.46	23.23	17.56	11.96	6.01

（2）相对湿度

远安县地区年平均相对湿度为 75.23%。6~8 月相对湿度较高，达 78%以上，冬、春季相对湿度为 70%以上。累年平均相对湿度统计见下表。

表 7.1-3 远安县 2005-2024 年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
相对湿度 (%)	71.28	72.15	70.18	73.71	75.43	78.74	81.76	78.18	76.82	77.31	77.11	70.12

(3) 降水

远安县地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 10.88mm，7 月份降水量最高为 210.74mm，全年降水量为 1087.69mm。远安县地区累年平均降水统计见下表。

表 7.1-4 远安县 2005-2024 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
降水量 (mm)	20.72	28.31	49.95	112.71	122.49	169.12	210.74	164.13	95.4	65.06	38.18	10.88

(4) 日照时数

远安县地区全年日照时数为 1644.94h，8 月份最高为 199.1h，2 月份最低为 88.07h。远安县地区累年平均日照时数统计见下表。

表 7.1-5 远安县 2005-2024 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
日照时数 (h)	88.97	88.07	134.97	153.49	155	143.64	175.85	199.1	139.46	133.7	119.63	113.06

(5) 风速

远安县地区年平均风速 1.72m/s，月平均风速 3 月份相对较大为 1.92m/s，12 月份相对较小为 1.51m/s。远安县地区累年平均风速统计见下表。

表 7.1-6 远安县 2005-2024 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.53	1.68	1.92	1.89	1.8	1.67	1.77	1.87	1.76	1.66	1.61	1.51

(6) 风频

远安地区累年风频最多的是 NNE，频率为 22.26%；其次是 NW，频率为 12.29%，WSW 最少，频率为 1.23%。远安地区累年风频统计见下表和风频玫瑰图。

表 7.1-7 远安县 2005-2024 年平均风频的月变化(%)

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WNW	NW	NNW	N	C
1	5.68	3.33	2.46	2.4	2.92	4.32	8.64	9.45	3.7	1.58	1.37	1.79	3.61	11.05	19.31	10.43	8.24
2	6	3.54	2.65	2.5	2.88	4.72	8.97	9.77	3.4	1.39	1.01	1.8	3.46	10.12	18.85	12.04	7.05
3	5.25	3.38	2.86	2.76	3.03	5.3	10.32	8.93	3.19	1.53	1.25	1.69	3.43	10.95	19.64	10.72	6
4	5.35	3.16	2.24	2.72	3.62	6.29	9.95	7.63	3.02	1.31	1.12	1.74	3.5	12.38	20.86	11.35	3.93
5	4.83	2.81	1.98	2.69	4.53	6.74	8.2	5.97	2.86	1.68	1.23	1.84	3.89	13.06	23.2	11.54	3.17
6	4.05	2.27	2.03	3.17	5.38	7.93	8.45	6.4	3.11	2.04	1.31	2.04	3.45	12.34	22.07	10.36	3.83
7	4.09	2.79	2.29	3.32	5.7	8.3	9.77	6.59	3.21	2.17	1.5	2.04	3.84	10.95	18.82	9.02	5.79
8	5.17	3.68	2.33	3.13	4.53	5.55	5.97	4.6	2.4	1.44	1.51	1.69	3.42	12.49	25.83	12.1	4.29
9	4.93	3.09	2.19	2.69	3.24	3.97	4.18	4.3	2.53	1.51	1.25	1.86	3.51	13.92	29.51	12.14	5.38
10	5.14	2.56	1.94	1.81	2.91	3.86	4.76	5.76	2.71	1.32	1.19	1.59	3.76	15.82	27.62	11.76	5.88
11	5.92	2.83	1.92	2.12	2.99	4.42	7.11	7.63	3.17	1.58	1.2	1.9	3.95	13.47	21.7	11.27	7.04
12	6.41	3.22	2.32	2.5	3.09	4.52	8.47	7.92	3.18	1.56	1.09	1.76	3.66	11	19.93	11.12	8.44
全年	5.26	3.04	2.34	2.68	3.73	5.48	7.95	7.07	3.03	1.61	1.23	1.78	3.62	12.29	22.26	11.14	5.73

(7) 风玫瑰图

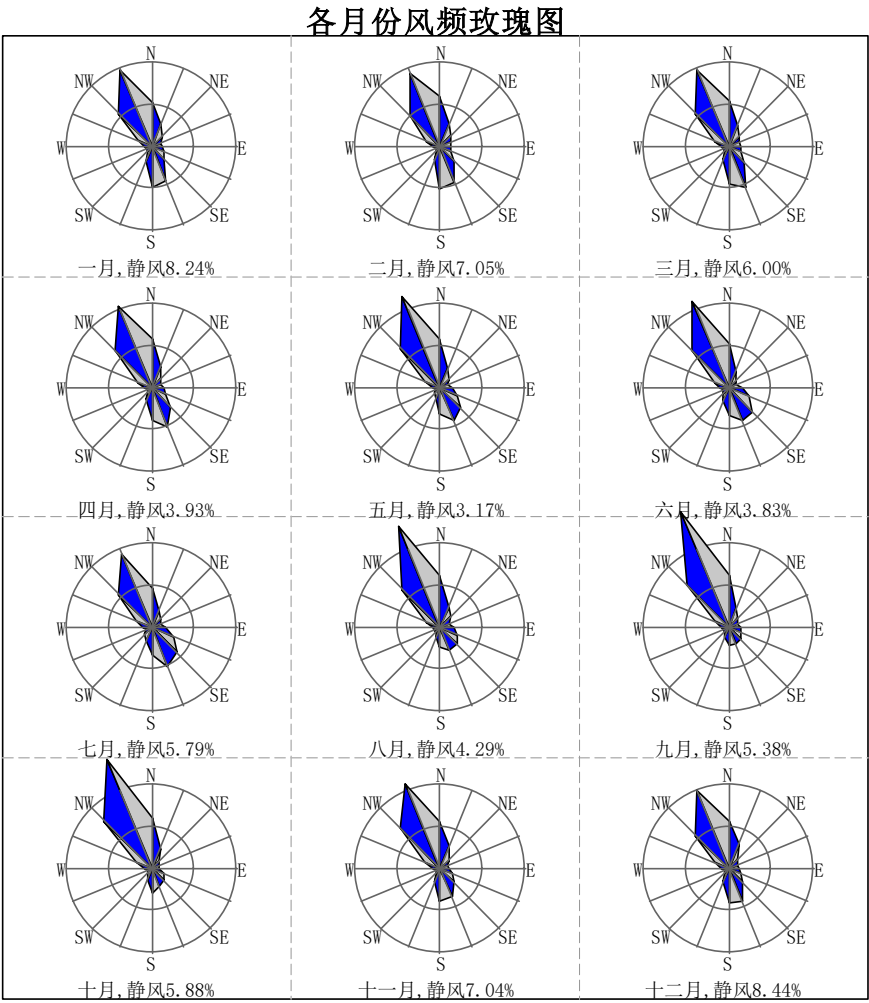


图 7.1-1 2005-2024 年各月风玫瑰图

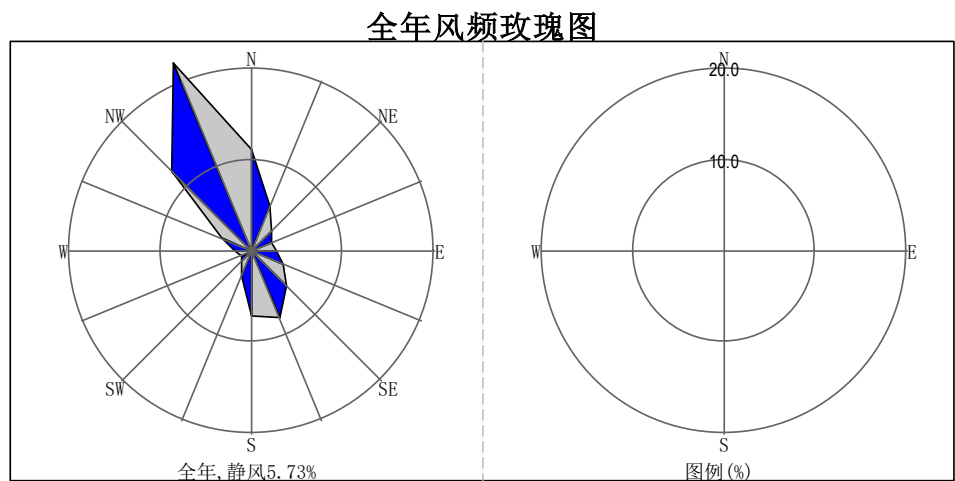


图 7.1-2 全年风玫瑰图

7.1.1.2. 地形数据

本次评价利用地形数据源 <http://srtm.csi.cgiar.org>, 地形数据范围为 srtm_59_06, 分辨率为 90×90m。项目周边地形详见下图 7.1-11。

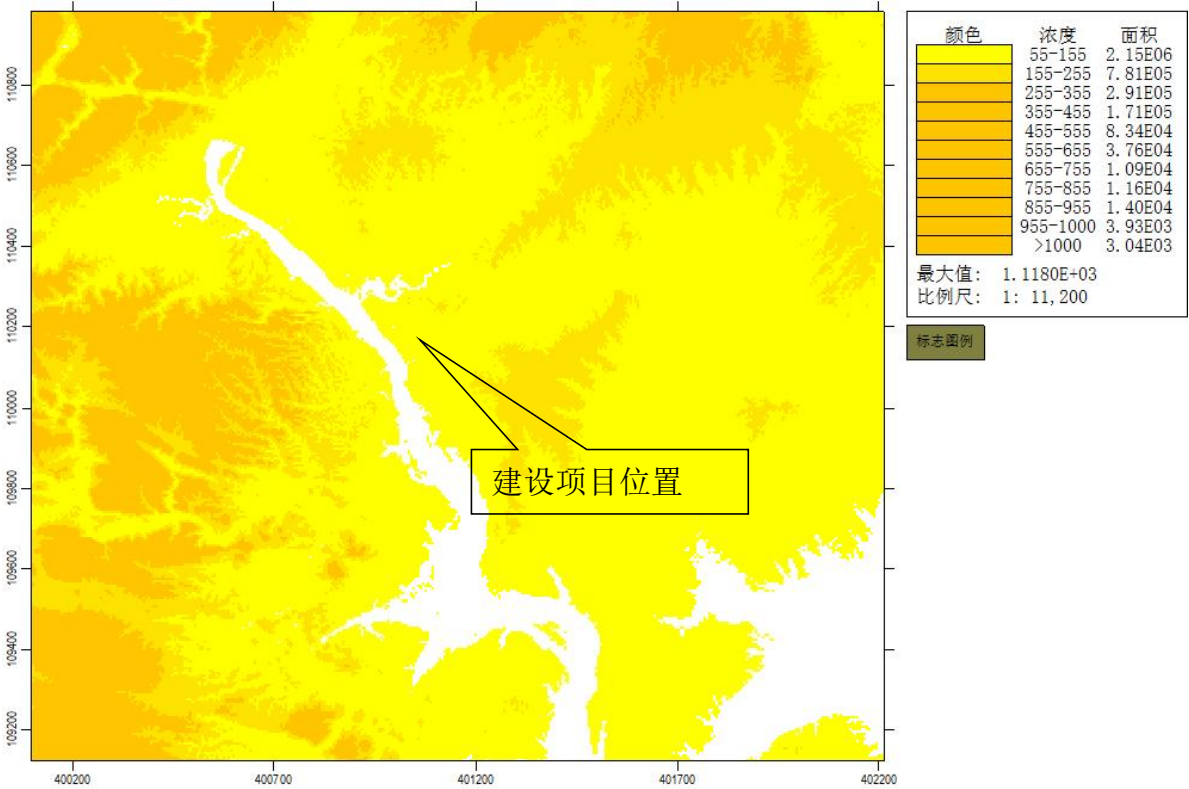


图 7.1-3 评价区域地形图

7.1.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 预测因子：选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子为 Cl_2 、 HCl 。

7.1.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 预测范围：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本项目 $D_{10\%}=0\text{m}<2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

7.1.4 预测周期

本项目选取 2024 年作为评价基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

7.1.5 预测模型

本项目预测范围 $\leq 50\text{km}$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 5.73%，不超过 35%。采用估算模型判定不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

7.1.6 预测主要参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，网格间距设置为 100m，计算点数为 50×50 ，满足导则规定的精度要求。

7.1.7 预测内容及评价要求

本项目所在区域为达标区。按照导则要求，本次评价预测内容见表 7.1-8。

表 7.1-8 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源(如有)-区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建的污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加基准年浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 评价质量浓度	最大浓度占标率

大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源(如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

7.1.8 预测计算点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

(1) 环境空气敏感区

预测范围内主要环境保护目标详见表 2.6-1。

(2) 预测网格点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 100m，计算点 50×50 共 2500 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为 (0, 0)。预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 x 轴正方向。

7.1.9 污染源源强

7.1.9.1. 新增污染源

据项目污染源分析，废气排放情况下污染物排放源强见表 7.1-9 及表 7.1-10。

表 7.1-9 扩建项目新增有组织污染源源强

编号	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气 筒高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/ (m/s)	烟气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速 率 (kg/h)	
	X	Y									
DA004	10	105	216	25	0.5	20.45	25	8000	正常	Cl ₂	0.055
								0.5	非正常	Cl ₂	435.18
DA005	6	41	216	25	0.3	21.23	25	8000	正常	Cl ₂	0.022
										HCl	0.024
								0.5	非正常	Cl ₂	3.6
										HCl	3.8
DA006	90	187	216	15	0.15	12.58	25	8000	正常	HCl	0.005
								0.5	非正常	HCl	0.4

表 7.1-10 扩建项目新增无组织污染源正常工况源强

面源 名称	面源起点坐标 /m		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正 北向 夹角/°	面源初 始排放 高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h	
	X 坐标	Y 坐标								Cl ₂	HCl
全厂	18	59	216	77968.47m ²		0	10	8000	正常	0.033	0.0024

7.1.9.2. “以新带老” 削减源

本次扩建项目不涉及“以新带老”削减源。

7.1.9.3. 区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

7.1.9.4. 其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，本项目评价范围内涉及该污染物排放的同类建设项目为湖北泰盛化工有限公司“甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发项目”涉及氯化氢排放，湖北泰盛化工有限公司“L-草铵膦原药及制剂项目”涉及氯气排放，现有工程“5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目”及“3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目”涉及氯化氢排放。

表 7.1-11 评价区域内拟建、在建项目有组织污染源参数表

污染源	排气筒坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率kg/h	
	X	Y								HCl	Cl ₂
湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发项目											
DA012	801	986	171	15	0.5	14.15	20	7200	正常	0.00858	/
DA003	773	945	169	15	0.16	13.8	20	7200	正常	0.0024	/
湖北泰盛化工有限公司 L-草铵膦原药及制剂项目											
DA001	643	1902	188	40	1.0	17.68	100	7920	正常	0.003	0.021
DA007	545	1804	202	40	1.0	17.68	100	7920	正常	0.003	0.021
现有工程“5000 吨/年特种有机磷阻燃剂项目”及“3 万吨/年 BDP 有机磷阻燃剂项目”											
DA001	-217	269	193	30	0.8	18.00	25	8760	正常	0.258	/

表 7.1-12 评价区域内拟建、在建项目无组织污染源参数表

名称	面源中心点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率kg/h
	x	y								HCl
湖北泰盛化工有限公司甲基亚膦酸二乙酯生产技术开发项目										
甲类车间	792	906	175	60	30	0	22	7200	正常	0.0451
2#储罐	730	1119	188	20.5	13.4	0	5.5	7200	正常	0.0006
现有工程“5000吨/年特种有机磷阻燃剂项目”及“3万吨/年BDP有机磷阻燃剂项目”										
有机磷装置区	-225	60	178	90	32	0	23.5	8760	正常	0.005
BDP装置区	-244	60	178	90	20	0	24	8760	正常	0.0055
3#原料产品罐组	-209	14	186	47.1	37.1	0	5	8760	正常	0.005

7.1.9.5. 道路移动源

根据计算，物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表 7.1-13 本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重 (吨)	燃料 类型	发动机 功率 (kw)	新增交 通量 (辆/ 天)	评价范围内 平均行驶时间 (h)	评价范围内 发动机功耗 (kwh)	CO 排放量 (kg/h)	NOx 排放量 (kg/h)	PM10 排放量 (kg/h)
货车	32	柴油	80	830	0.3	24	6.24	0.717	0.016

7.1.10 预测结果

7.1.10.1. 正常工况下预测结果

(1) Cl₂

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）Cl₂小时浓度贡献值最大值为 $3.00 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 3.0%；日均浓度贡献值最大值为 $4.92 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 1.64%。具体预测结果详见表 7.1-14。

表 7.1-14 正常工况下 Cl₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	吉星化工宿舍区	584, 762	1 小时	1.44E-03	24122320	1.00E-01	1.44	达标
			日平均	6.11E-05	241223	3.00E-02	0.20	达标
2	王家冲	875, 911	1 小时	1.25E-03	24122320	1.00E-01	1.25	达标
			日平均	5.28E-05	241223	3.00E-02	0.18	达标
3	万山宿舍区	194, 1360	1 小时	1.13E-04	24061922	1.00E-01	0.11	达标
			日平均	1.26E-05	240619	3.00E-02	0.04	达标
4	张家坪	692, 221	1 小时	5.11E-05	24080401	1.00E-01	0.05	达标
			日平均	2.79E-06	240804	3.00E-02	0.01	达标
5	仙女洞	-1584, 2515	1 小时	4.97E-04	24080404	1.00E-01	0.50	达标
			日平均	5.11E-05	240619	3.00E-02	0.17	达标
6	彭家湾	-2033, 2481	1 小时	5.51E-04	24060723	1.00E-01	0.55	达标
			日平均	3.57E-05	240619	3.00E-02	0.12	达标
7	老胡岗	-1568, 770	1 小时	9.78E-04	24062001	1.00E-01	0.98	达标
			日平均	6.53E-05	240620	3.00E-02	0.22	达标
8	饶家冲	-2265, 1094	1 小时	7.91E-04	24062001	1.00E-01	0.79	达标
			日平均	4.91E-05	240620	3.00E-02	0.16	达标
9	领秀星城	-2257, 621	1 小时	7.43E-04	24070603	1.00E-01	0.74	达标

			日平均	4.40E-05	241021	3.00E-02	0.15	达标
10	航天幼儿园	-2299, 380	1 小时	7.39E-04	24061422	1.00E-01	0.74	达标
			日平均	6.01E-05	240614	3.00E-02	0.20	达标
11	小黄家冲	-1700, 110	1 小时	1.49E-03	24021002	1.00E-01	1.49	达标
			日平均	1.05E-04	240711	3.00E-02	0.35	达标
12	鸣凤镇城区	-1991, -1913	1 小时	7.37E-04	24052322	1.00E-01	0.74	达标
			日平均	9.11E-05	240630	3.00E-02	0.30	达标
13	远安县中医院	-2016, -916	1 小时	8.34E-04	24070504	1.00E-01	0.83	达标
			日平均	7.23E-05	240913	3.00E-02	0.24	达标
14	远安县商业幼儿园	-1941, -1174	1 小时	8.47E-04	24080923	1.00E-01	0.85	达标
			日平均	6.48E-05	240809	3.00E-02	0.22	达标
15	小太阳幼儿园	-1842, -1614	1 小时	8.05E-04	24063003	1.00E-01	0.80	达标
			日平均	1.06E-04	240630	3.00E-02	0.35	达标
16	远安县民泰医院	-1862, -1620	1 小时	8.05E-04	24063003	1.00E-01	0.80	达标
			日平均	1.06E-04	240630	3.00E-02	0.35	达标
17	远安县致远外国语幼儿园	-1077, -1539	1 小时	1.51E-03	24032701	1.00E-01	1.51	达标
			日平均	1.34E-04	240830	3.00E-02	0.45	达标
18	远安县人民医院	-1116, -1345	1 小时	1.38E-03	24062204	1.00E-01	1.38	达标
			日平均	1.25E-04	240830	3.00E-02	0.42	达标
19	远安县螺祖中学	-1683, -1034	1 小时	9.28E-04	24080923	1.00E-01	0.93	达标
			日平均	7.48E-05	240809	3.00E-02	0.25	达标
20	远安县小蓝天幼儿园	-1060, -2273	1 小时	1.58E-03	24012502	1.00E-01	1.58	达标
			日平均	1.12E-04	240626	3.00E-02	0.37	达标
21	鸣凤镇中心小学	-2119, -812	1 小时	8.89E-04	24011220	1.00E-01	0.89	达标
			日平均	6.86E-05	240711	3.00E-02	0.23	达标
22	远安县儿童医院	-2009, -902	1 小时	8.43E-04	24070504	1.00E-01	0.84	达标
			日平均	7.28E-05	240913	3.00E-02	0.24	达标
23	泉水冲	-313, -1089	1 小时	2.19E-03	24010621	1.00E-01	2.19	达标
			日平均	2.50E-04	240106	3.00E-02	0.83	达标
24	城东花园二期	-299, -2176	1 小时	1.48E-03	24010901	1.00E-01	1.48	达标
			日平均	1.05E-04	240106	3.00E-02	0.35	达标
25	孙家冲	663, -1595	1 小时	1.45E-03	24122507	1.00E-01	1.45	达标
			日平均	1.05E-04	240109	3.00E-02	0.35	达标
26	汤家冲	788, -2024	1 小时	1.31E-03	24122507	1.00E-01	1.31	达标
			日平均	8.18E-05	241119	3.00E-02	0.27	达标
27	西冲	2574, -930	1 小时	8.29E-04	24040722	1.00E-01	0.83	达标
			日平均	3.55E-05	240407	3.00E-02	0.12	达标
28	网格	765, 183	1 小时	2.18E-03	24122204	1.00E-01	2.18	达标
		765, -972	日平均	1.87E-04	240109	3.00E-02	0.62	达标

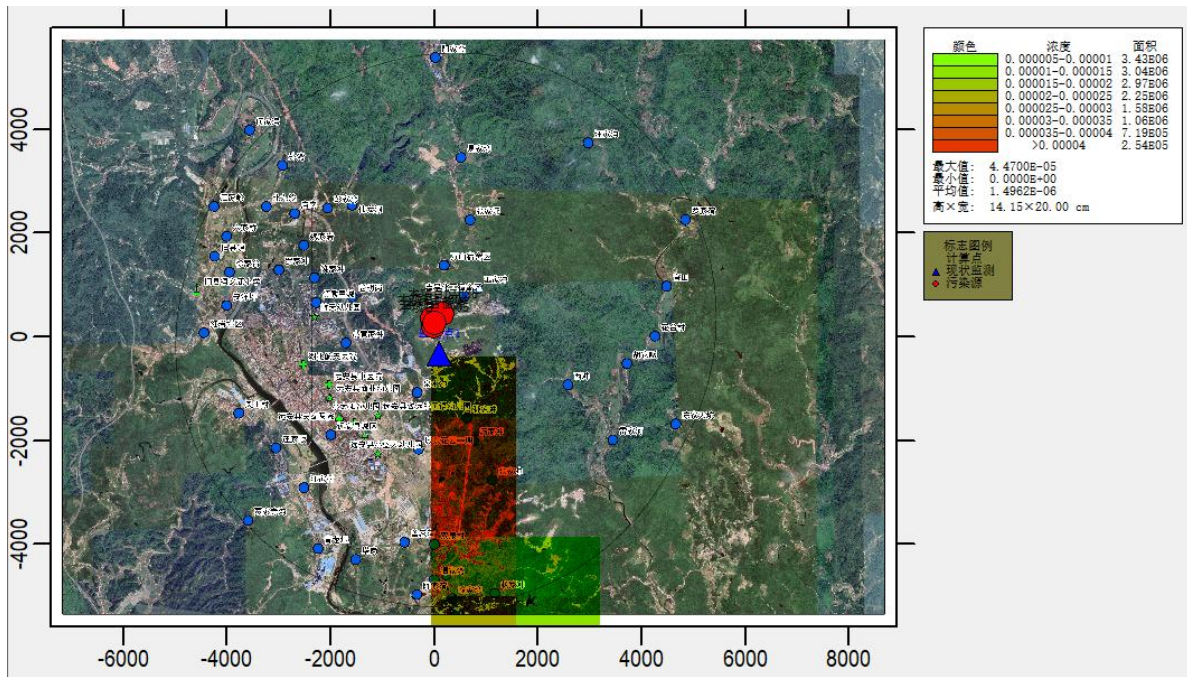


图 7.1-4 氯气网格点贡献值预测图（小时值，单位 mg/m^3 ）

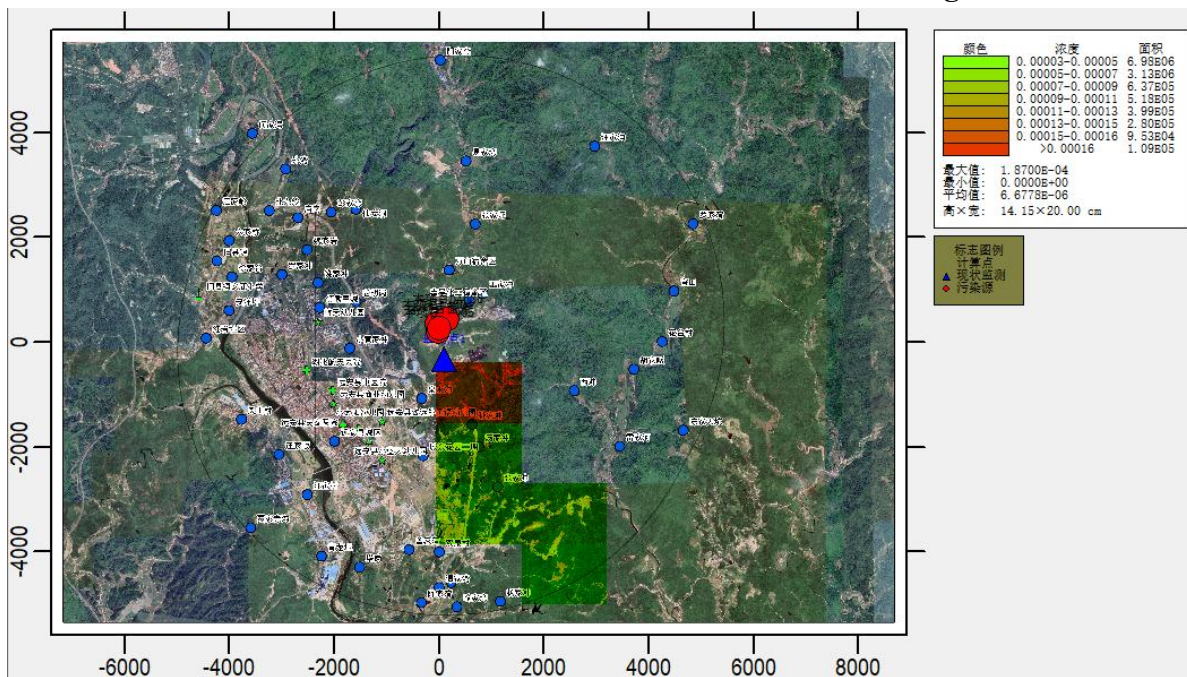


图 7.1-5 氯气网格点贡献值预测图（日均值，单位 mg/m^3 ）

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后， Cl_2 的短期质量浓度均符合环境质量标准。具体预测结果详见表 7.1-15。

表 7.1-15 正常工况下叠加后 Cl_2 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的 浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
1	吉星 化工 宿舍 区	584, 762	1 小时	1.44E-03	24122320	0.00E+00	1.44E-03	1.00E-01	1.44	达 标
			日平均	6.30E-05	241223	0.00E+00	6.30E-05	3.00E-02	0.21	达 标
2	王家 冲	875, 911	1 小时	1.25E-03	24122320	0.00E+00	1.25E-03	1.00E-01	1.25	达 标
			日平均	5.42E-05	241223	0.00E+00	5.42E-05	3.00E-02	0.18	达 标
3	万山 宿舍 区	194, 1360	1 小时	1.13E-04	24061922	0.00E+00	1.13E-04	1.00E-01	0.11	达 标
			日平均	1.70E-05	240520	0.00E+00	1.70E-05	3.00E-02	0.06	达 标
4	张家 坪	692, 221	1 小时	6.23E-05	24040808	0.00E+00	6.23E-05	1.00E-01	0.06	达 标
			日平均	1.01E-05	240619	0.00E+00	1.01E-05	3.00E-02	0.03	达 标
5	仙女 洞	- 1584, 2515	1 小时	4.97E-04	24080404	0.00E+00	4.97E-04	1.00E-01	0.50	达 标
			日平均	5.11E-05	240619	0.00E+00	5.11E-05	3.00E-02	0.17	达 标
6	彭家 湾	- 2033, 2481	1 小时	5.51E-04	24060723	0.00E+00	5.51E-04	1.00E-01	0.55	达 标
			日平均	3.57E-05	240619	0.00E+00	3.57E-05	3.00E-02	0.12	达 标
7	老胡 岗	- 1568, 770	1 小时	9.78E-04	24062001	0.00E+00	9.78E-04	1.00E-01	0.98	达 标
			日平均	6.55E-05	240620	0.00E+00	6.55E-05	3.00E-02	0.22	达 标
8	饶家 冲	- 2265, 1094	1 小时	7.91E-04	24062001	0.00E+00	7.91E-04	1.00E-01	0.79	达 标
			日平均	4.92E-05	240620	0.00E+00	4.92E-05	3.00E-02	0.16	达 标
9	领秀 星城	- 2257, 621	1 小时	7.43E-04	24070603	0.00E+00	7.43E-04	1.00E-01	0.74	达 标
			日平均	4.41E-05	241021	0.00E+00	4.41E-05	3.00E-02	0.15	达 标
10	航天 幼儿 园	- 2299, 380	1 小时	7.39E-04	24061422	0.00E+00	7.39E-04	1.00E-01	0.74	达 标
			日平均	6.04E-05	240614	0.00E+00	6.04E-05	3.00E-02	0.20	达 标
11	小黄 家冲	- 1700, 110	1 小时	1.49E-03	24021002	0.00E+00	1.49E-03	1.00E-01	1.49	达 标
			日平均	1.06E-04	240711	0.00E+00	1.06E-04	3.00E-02	0.35	达 标
12	鸣凤 镇城 区	- 1991, -1913	1 小时	7.37E-04	24052322	0.00E+00	7.37E-04	1.00E-01	0.74	达 标
			日平均	9.11E-05	240630	0.00E+00	9.11E-05	3.00E-02	0.30	达 标
13	远安 县中 医院	- 2016, -916	1 小时	8.34E-04	24070504	0.00E+00	8.34E-04	1.00E-01	0.83	达 标
			日平均	7.24E-05	240913	0.00E+00	7.24E-05	3.00E-02	0.24	达 标

14	远安县商业幼儿园	-1941, -1174	1 小时	8.47E-04	24080923	0.00E+00	8.47E-04	1.00E-01	0.85	达标
			日平均	6.51E-05	240809	0.00E+00	6.51E-05	3.00E-02	0.22	达标
15	小太阳幼儿园	-1842, -1614	1 小时	8.05E-04	24063003	0.00E+00	8.05E-04	1.00E-01	0.80	达标
			日平均	1.06E-04	240630	0.00E+00	1.06E-04	3.00E-02	0.35	达标
16	远安县民泰医院	-1862, -1620	1 小时	8.05E-04	24063003	0.00E+00	8.05E-04	1.00E-01	0.80	达标
			日平均	1.06E-04	240630	0.00E+00	1.06E-04	3.00E-02	0.35	达标
17	远安县致远外国语幼儿园	-1077, -1539	1 小时	1.51E-03	24032701	0.00E+00	1.51E-03	1.00E-01	1.51	达标
			日平均	1.35E-04	240830	0.00E+00	1.35E-04	3.00E-02	0.45	达标
18	远安县人民医院	-1116, -1345	1 小时	1.38E-03	24062204	0.00E+00	1.38E-03	1.00E-01	1.38	达标
			日平均	1.26E-04	240830	0.00E+00	1.26E-04	3.00E-02	0.42	达标
19	远安县螺祖中学	-1683, -1034	1 小时	9.28E-04	24080923	0.00E+00	9.28E-04	1.00E-01	0.93	达标
			日平均	7.60E-05	240810	0.00E+00	7.60E-05	3.00E-02	0.25	达标
20	远安县小蓝天幼儿园	-1060, -2273	1 小时	1.58E-03	24012502	0.00E+00	1.58E-03	1.00E-01	1.58	达标
			日平均	1.13E-04	240626	0.00E+00	1.13E-04	3.00E-02	0.38	达标
21	鸣凤镇中心小学	-2119, -812	1 小时	8.89E-04	24011220	0.00E+00	8.89E-04	1.00E-01	0.89	达标
			日平均	6.99E-05	240711	0.00E+00	6.99E-05	3.00E-02	0.23	达标
22	远安县儿童医院	-2009, -902	1 小时	8.43E-04	24070504	0.00E+00	8.43E-04	1.00E-01	0.84	达标
			日平均	7.30E-05	240913	0.00E+00	7.30E-05	3.00E-02	0.24	达标
23	泉水冲	-313, -1089	1 小时	2.19E-03	24010621	0.00E+00	2.19E-03	1.00E-01	2.19	达标
			日平均	2.52E-04	240106	0.00E+00	2.52E-04	3.00E-02	0.84	达标
24	城东花园二期	-299, -2176	1 小时	1.48E-03	24010901	0.00E+00	1.48E-03	1.00E-01	1.48	达标
			日平均	1.06E-04	240106	0.00E+00	1.06E-04	3.00E-02	0.35	达标
25	孙家冲	663, -1595	1 小时	1.45E-03	24122507	0.00E+00	1.45E-03	1.00E-01	1.45	达标
			日平均	1.06E-04	240109	0.00E+00	1.06E-04	3.00E-02	0.35	达标
26	汤家冲	788, -2024	1 小时	1.31E-03	24122507	0.00E+00	1.31E-03	1.00E-01	1.31	达标
			日平均	8.27E-05	241119	0.00E+00	8.27E-05	3.00E-02	0.28	达标
27	西冲	2574, -930	1 小时	8.29E-04	24040722	0.00E+00	8.29E-04	1.00E-01	0.83	达标
			日平均	3.58E-05	240407	0.00E+00	3.58E-05	3.00E-02	0.12	达

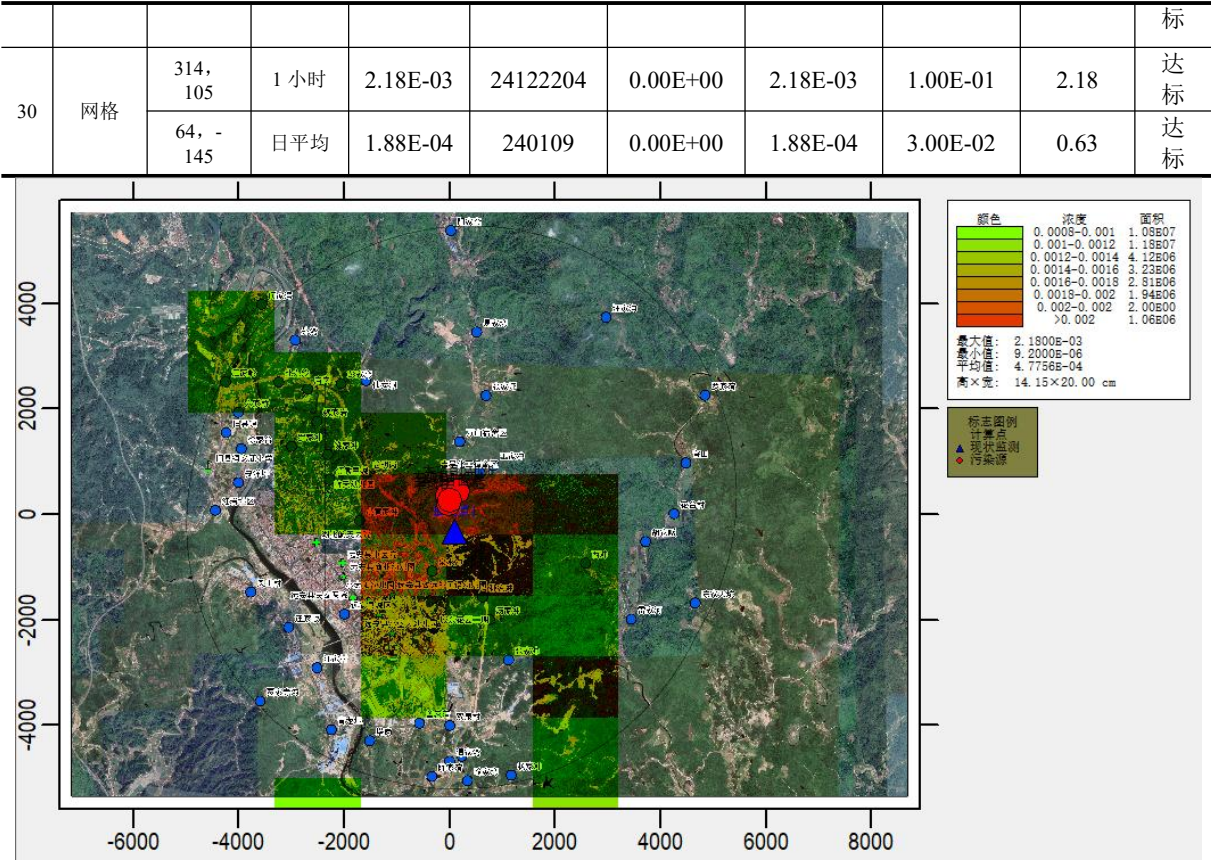


图 7.1-6 氯气网格点预测图（小时值，单位 mg/m^3 ）

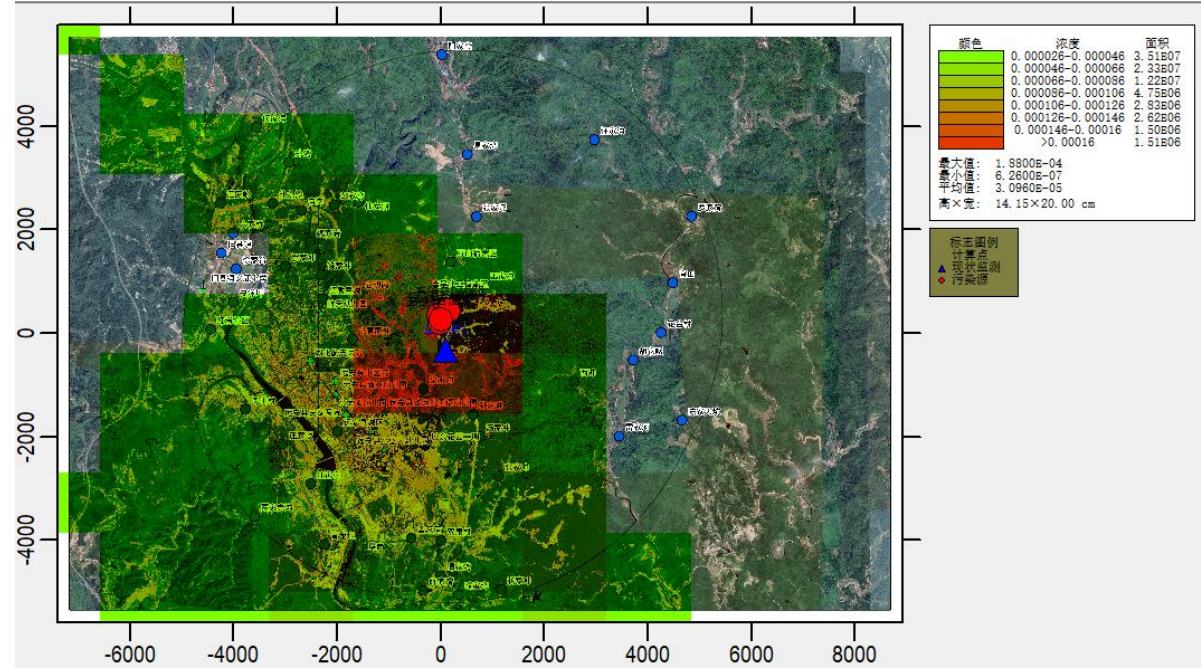


图 7.1-7 氯气网格点预测图（日均值，单位 mg/m^3 ）

(2) HCl

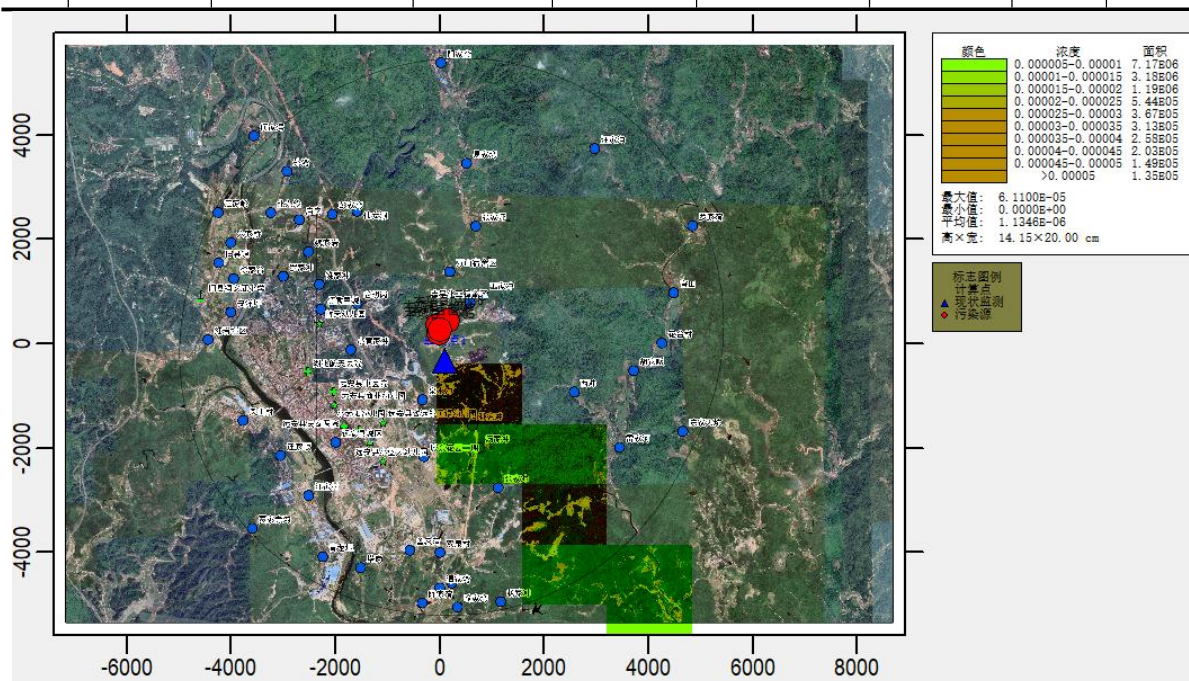
①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下, 各预测点(网格点+环境空气保护目标) HCl 小时浓度贡献值最大值为 $4.33 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$, 最大占标率为 0.867%; 日均浓度贡献值最大值为 $5.61 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$, 最大占标率为 0.374%。具体预测结果详见表 7.1-16。

表 7.1-16 正常工况下 HCl 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否超 标
1	吉星化工 宿舍区	584, 762	1 小时	2.02E-04	24032306	5.00E-02	0.40	达标
			日平均	8.44E-06	240323	1.50E-02	0.06	达标
2	王家冲	875, 911	1 小时	2.15E-04	24082521	5.00E-02	0.43	达标
			日平均	9.00E-06	240825	1.50E-02	0.06	达标
3	万山宿舍 区	194, 1360	1 小时	4.22E-05	24050524	5.00E-02	0.08	达标
			日平均	3.48E-06	240619	1.50E-02	0.02	达标
4	张家坪	692, 221	1 小时	2.19E-05	24080401	5.00E-02	0.04	达标
			日平均	1.10E-06	240804	1.50E-02	0.01	达标
5	仙女洞	-1584, 2515	1 小时	1.32E-04	24080404	5.00E-02	0.26	达标
			日平均	1.35E-05	240619	1.50E-02	0.09	达标
6	彭家湾	-2033, 2481	1 小时	1.17E-04	24061823	5.00E-02	0.23	达标
			日平均	1.03E-05	240619	1.50E-02	0.07	达标
7	老胡岗	-1568, 770	1 小时	2.32E-04	24080102	5.00E-02	0.46	达标
			日平均	1.59E-05	240803	1.50E-02	0.11	达标
8	饶家冲	-2265, 1094	1 小时	1.94E-04	24071505	5.00E-02	0.39	达标
			日平均	1.08E-05	240620	1.50E-02	0.07	达标
9	领秀星城	-2257, 621	1 小时	1.96E-04	24070603	5.00E-02	0.39	达标
			日平均	1.32E-05	241021	1.50E-02	0.09	达标
10	航天幼儿 园	-2299, 380	1 小时	2.09E-04	24061422	5.00E-02	0.42	达标
			日平均	1.57E-05	240614	1.50E-02	0.10	达标
11	小黄家冲	-1700, 110	1 小时	2.34E-04	24082606	5.00E-02	0.47	达标
			日平均	2.64E-05	240711	1.50E-02	0.18	达标
12	鸣凤镇城 区	-1991, -1913	1 小时	1.96E-04	24063003	5.00E-02	0.39	达标
			日平均	2.48E-05	240630	1.50E-02	0.17	达标
13	远安县中 医院	-2016, -916	1 小时	2.24E-04	24070504	5.00E-02	0.45	达标
			日平均	2.14E-05	240913	1.50E-02	0.14	达标
14	远安县商 业幼儿园	-1941, -1174	1 小时	2.21E-04	24081922	5.00E-02	0.44	达标
			日平均	1.70E-05	240807	1.50E-02	0.11	达标
15	小太阳幼 儿园	-1842, -1614	1 小时	2.08E-04	24063003	5.00E-02	0.42	达标
			日平均	2.64E-05	240630	1.50E-02	0.18	达标
16	远安县民	-1862, -1620	1 小时	2.08E-04	24063003	5.00E-02	0.42	达标

	泰医院		日平均	2.64E-05	240630	1.50E-02	0.18	达标
17	远安县致远外国语幼儿园	-1077, -1539	1 小时	2.40E-04	24091323	5.00E-02	0.48	达标
			日平均	3.60E-05	240830	1.50E-02	0.24	达标
18	远安县人民医院	-1116, -1345	1 小时	2.57E-04	24073121	5.00E-02	0.51	达标
			日平均	3.16E-05	240830	1.50E-02	0.21	达标
19	远安县螺祖中学	-1683, -1034	1 小时	2.33E-04	24072205	5.00E-02	0.47	达标
			日平均	2.04E-05	240810	1.50E-02	0.14	达标
20	远安县小蓝天幼儿园	-1060, -2273	1 小时	2.09E-04	24070801	5.00E-02	0.42	达标
			日平均	3.45E-05	240626	1.50E-02	0.23	达标
21	鸣凤镇中心小学	-2119, -812	1 小时	2.02E-04	24090323	5.00E-02	0.40	达标
			日平均	1.84E-05	240711	1.50E-02	0.12	达标
22	远安县儿童医院	-2009, -902	1 小时	2.25E-04	24070504	5.00E-02	0.45	达标
			日平均	2.14E-05	240913	1.50E-02	0.14	达标
23	泉水冲	-313, -1089	1 小时	3.16E-04	24080106	5.00E-02	0.63	达标
			日平均	4.26E-05	240608	1.50E-02	0.28	达标
24	城东花园二期	-299, -2176	1 小时	2.00E-04	24080106	5.00E-02	0.40	达标
			日平均	2.28E-05	241219	1.50E-02	0.15	达标
25	孙家冲	663, -1595	1 小时	2.28E-04	24050621	5.00E-02	0.46	达标
			日平均	2.73E-05	240610	1.50E-02	0.18	达标
26	汤家冲	788, -2024	1 小时	2.15E-04	24070101	5.00E-02	0.43	达标
			日平均	2.27E-05	240610	1.50E-02	0.15	达标
27	西冲	2574, -930	1 小时	2.33E-04	24071420	5.00E-02	0.47	达标
			日平均	9.89E-06	240714	1.50E-02	0.07	达标
30	网格	2397, -972	1 小时	3.00E-04	24040722	5.00E-02	0.87	达标
		-867, -972	日平均	4.09E-05	240830	1.50E-02	0.37	达标

图 7.1-8 氯化氢网格点贡献值预测图 (小时值, 单位 mg/m^3)

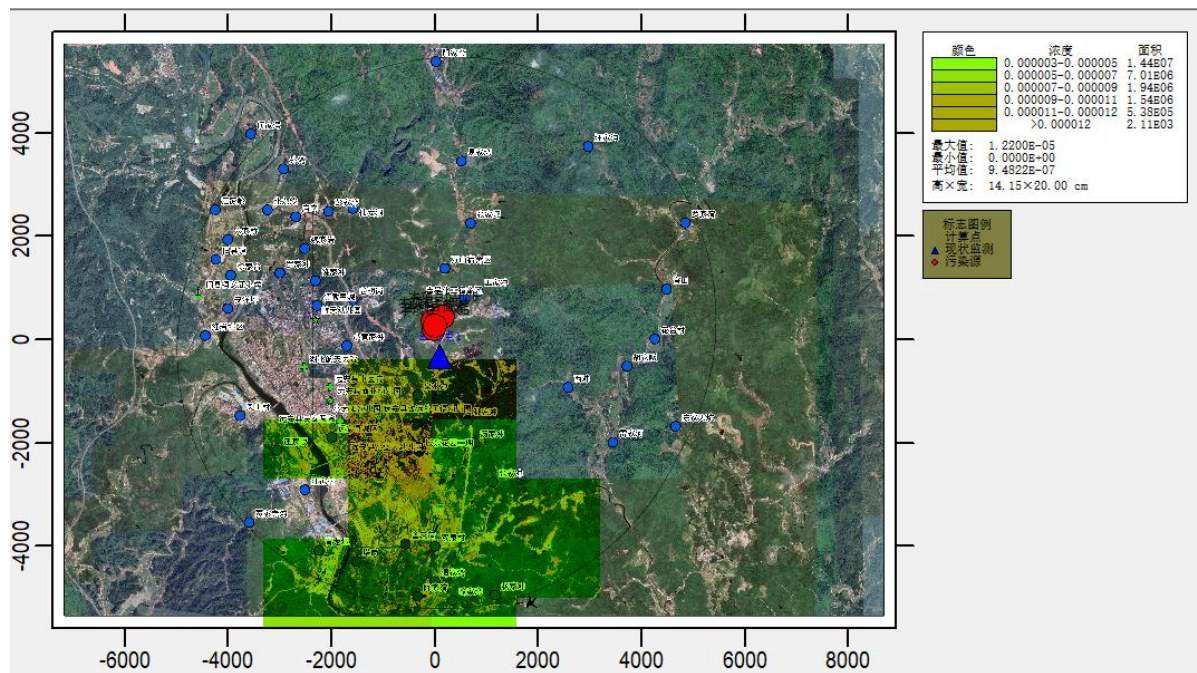


图 7.1-9 氯化氢网格点贡献值预测图（日均值，单位 mg/m^3 ）

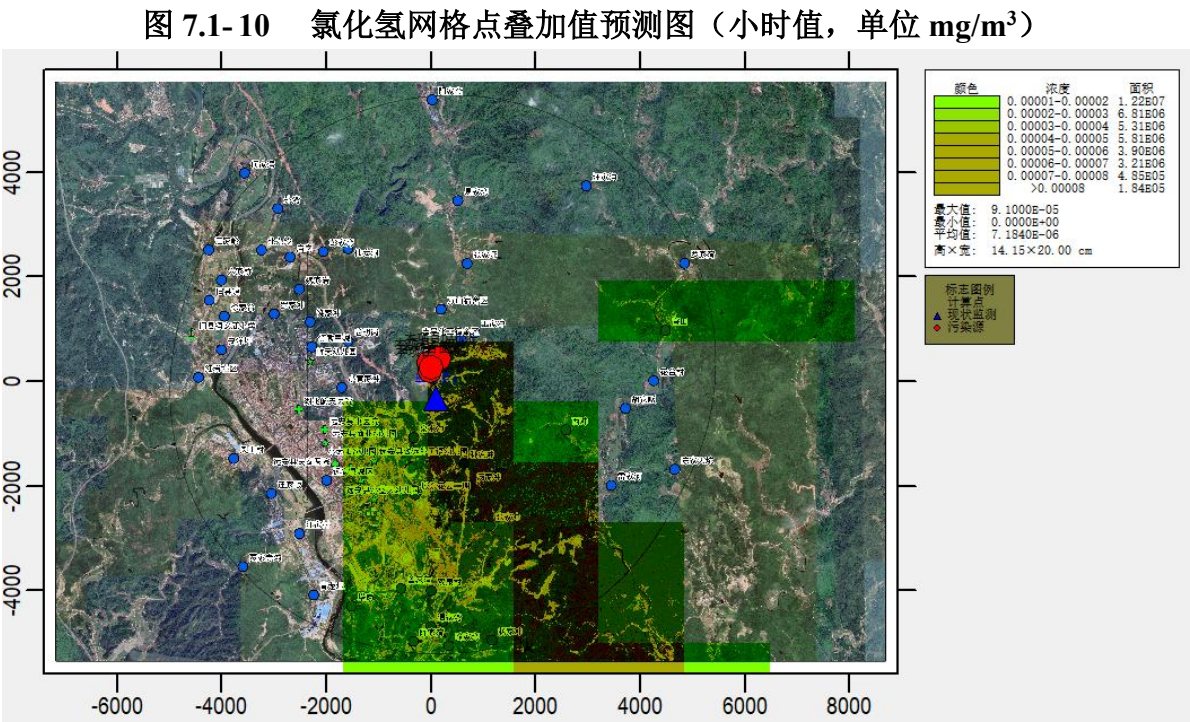
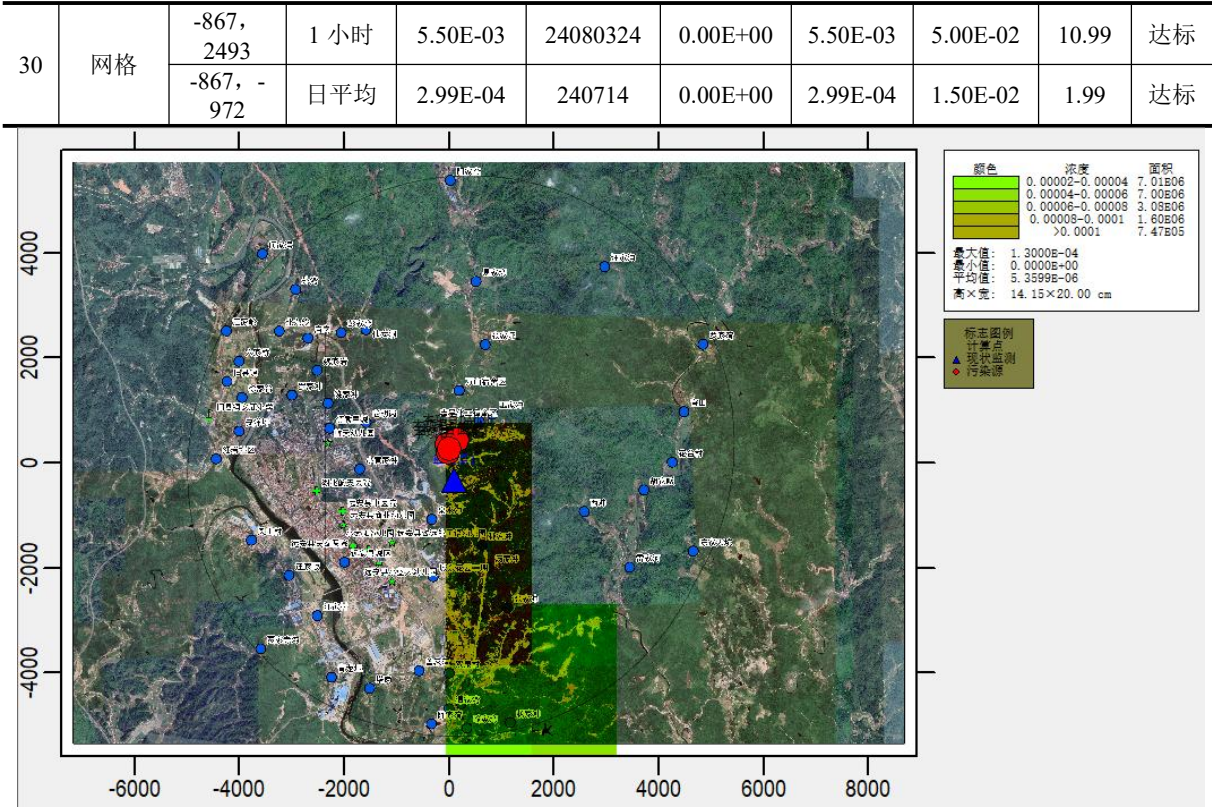
②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，减去“以新带老”污染源、叠加现状浓度、区域削减污染源以及在在建、拟建项目的环境影响后，HCl 的短期质量浓度均符合环境质量标准。具体预测结果详见表 7.1-17。

表 7.1-17 正常工况下叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	吉星化工宿舍区	584, 762	1 小时	1.29E-03	24053006	0.00E+00	1.29E-03	5.00E-02	2.59	达标
			日平均	2.73E-04	240710	0.00E+00	2.73E-04	1.50E-02	1.82	达标
2	王家冲	875, 911	1 小时	2.17E-03	24071318	0.00E+00	2.17E-03	5.00E-02	4.34	达标
			日平均	3.44E-04	240405	0.00E+00	3.44E-04	1.50E-02	2.29	达标
3	万山宿舍区	194, 1360	1 小时	2.34E-03	24080401	0.00E+00	2.34E-03	5.00E-02	4.68	达标
			日平均	1.02E-04	240804	0.00E+00	1.02E-04	1.50E-02	0.68	达标
4	张家坪	692, 221	1 小时	2.98E-04	24061902	0.00E+00	2.98E-04	5.00E-02	0.60	达标
			日平均	3.20E-05	240619	0.00E+00	3.20E-05	1.50E-02	0.21	达标
5	仙女洞	-1584, 2515	1 小时	8.64E-04	24080404	0.00E+00	8.64E-04	5.00E-02	1.73	达标
			日平均	9.76E-05	240619	0.00E+00	9.76E-05	1.50E-02	0.65	达标
6	彭家湾	-2033, 2481	1 小时	1.12E-03	24080501	0.00E+00	1.12E-03	5.00E-02	2.24	达标
			日平均	1.18E-04	240619	0.00E+00	1.18E-04	1.50E-02	0.79	达标
7	老胡岗	-1568, 770	1 小时	1.08E-03	24092924	0.00E+00	1.08E-03	5.00E-02	2.16	达标
			日平均	7.62E-05	240725	0.00E+00	7.62E-05	1.50E-02	0.51	达标

8	饶家冲	-2265, 1094	1 小时	1.27E-03	24080102	0.00E+00	1.27E-03	5.00E-02	2.55	达标
			日平均	7.59E-05	240614	0.00E+00	7.59E-05	1.50E-02	0.51	达标
9	领秀星城	-2257, 621	1 小时	1.26E-03	24073002	0.00E+00	1.26E-03	5.00E-02	2.52	达标
			日平均	8.85E-05	240709	0.00E+00	8.85E-05	1.50E-02	0.59	达标
10	航天幼儿园	-2299, 380	1 小时	1.30E-03	24080722	0.00E+00	1.30E-03	5.00E-02	2.59	达标
			日平均	9.89E-05	240614	0.00E+00	9.89E-05	1.50E-02	0.66	达标
11	小黄家冲	-1700, 110	1 小时	1.34E-03	24082606	0.00E+00	1.34E-03	5.00E-02	2.68	达标
			日平均	1.47E-04	240711	0.00E+00	1.47E-04	1.50E-02	0.98	达标
12	鸣凤镇城区	-1991, -1913	1 小时	1.35E-03	24062105	0.00E+00	1.35E-03	5.00E-02	2.69	达标
			日平均	1.63E-04	240630	0.00E+00	1.63E-04	1.50E-02	1.08	达标
13	远安县中医院	-2016, -916	1 小时	1.54E-03	24082304	0.00E+00	1.54E-03	5.00E-02	3.08	达标
			日平均	1.45E-04	240823	0.00E+00	1.45E-04	1.50E-02	0.97	达标
14	远安县商业幼儿园	-1941, -1174	1 小时	1.63E-03	24082605	0.00E+00	1.63E-03	5.00E-02	3.25	达标
			日平均	1.60E-04	240810	0.00E+00	1.60E-04	1.50E-02	1.06	达标
15	小太阳幼儿园	-1842, -1614	1 小时	1.46E-03	24082022	0.00E+00	1.46E-03	5.00E-02	2.92	达标
			日平均	1.88E-04	240630	0.00E+00	1.88E-04	1.50E-02	1.26	达标
16	远安县民泰医院	-1862, -1620	1 小时	1.46E-03	24082022	0.00E+00	1.46E-03	5.00E-02	2.92	达标
			日平均	1.88E-04	240630	0.00E+00	1.88E-04	1.50E-02	1.26	达标
17	远安县致远外国语幼儿园	-1077, -1539	1 小时	1.44E-03	24071404	0.00E+00	1.44E-03	5.00E-02	2.89	达标
			日平均	2.86E-04	240830	0.00E+00	2.86E-04	1.50E-02	1.91	达标
18	远安县人民医院	-1116, -1345	1 小时	1.46E-03	24071423	0.00E+00	1.46E-03	5.00E-02	2.92	达标
			日平均	3.03E-04	240830	0.00E+00	3.03E-04	1.50E-02	2.02	达标
19	远安县嫪祖中学	-1683, -1034	1 小时	1.66E-03	24092922	0.00E+00	1.66E-03	5.00E-02	3.31	达标
			日平均	1.65E-04	240810	0.00E+00	1.65E-04	1.50E-02	1.10	达标
20	远安县小蓝天幼儿园	-1060, -2273	1 小时	1.29E-03	24071803	0.00E+00	1.29E-03	5.00E-02	2.58	达标
			日平均	1.97E-04	240908	0.00E+00	1.97E-04	1.50E-02	1.31	达标
21	鸣凤镇中心小学	-2119, -812	1 小时	1.40E-03	24082102	0.00E+00	1.40E-03	5.00E-02	2.80	达标
			日平均	1.32E-04	240823	0.00E+00	1.32E-04	1.50E-02	0.88	达标
22	远安县儿童医院	-2009, -902	1 小时	1.53E-03	24082304	0.00E+00	1.53E-03	5.00E-02	3.07	达标
			日平均	1.45E-04	240823	0.00E+00	1.45E-04	1.50E-02	0.97	达标
23	泉水冲	-313, -1089	1 小时	1.37E-03	24071506	0.00E+00	1.37E-03	5.00E-02	2.75	达标
			日平均	2.10E-04	240731	0.00E+00	2.10E-04	1.50E-02	1.40	达标
24	城东花园二期	-299, -2176	1 小时	1.39E-03	24080306	0.00E+00	1.39E-03	5.00E-02	2.78	达标
			日平均	1.45E-04	240707	0.00E+00	1.45E-04	1.50E-02	0.97	达标
25	孙家冲	663, -1595	1 小时	1.43E-03	24071319	0.00E+00	1.43E-03	5.00E-02	2.85	达标
			日平均	1.36E-04	240610	0.00E+00	1.36E-04	1.50E-02	0.91	达标
26	汤家冲	788, -2024	1 小时	1.34E-03	24071319	0.00E+00	1.34E-03	5.00E-02	2.67	达标
			日平均	1.36E-04	240610	0.00E+00	1.36E-04	1.50E-02	0.90	达标
27	西冲	2574, -930	1 小时	1.35E-03	24071420	0.00E+00	1.35E-03	5.00E-02	2.71	达标
			日平均	8.20E-05	240127	0.00E+00	8.20E-05	1.50E-02	0.55	达标



7.1.10.2. 非正常工况下预测结果

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 7.1-18 及表 7.1-19。

(1) Cl_2 表 7.1-18 Cl_2 非正常工况预测结果预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否 超标
1	吉星化工宿舍区	584, 762	1 小时	7.59E-01	24103118	1.00E-01	759.45	超标
2	王家冲	875, 911	1 小时	2.06E+00	24082521	1.00E-01	2060.45	超标
3	万山宿舍区	194, 1360	1 小时	4.35E-01	24061922	1.00E-01	435.33	超标
4	张家坪	692, 221	1 小时	7.93E-02	24061922	1.00E-01	79.26	达标
5	仙女洞	-1584, 2515	1 小时	2.00E+00	24080404	1.00E-01	1999.43	超标
6	彭家湾	-2033, 2481	1 小时	1.56E+00	24080405	1.00E-01	1563.02	超标
7	老胡岗	-1568, 770	1 小时	3.46E+00	24080806	1.00E-01	3455.82	超标
8	饶家冲	-2265, 1094	1 小时	2.85E+00	24062001	1.00E-01	2854.37	超标
9	领秀星城	-2257, 621	1 小时	2.86E+00	24091405	1.00E-01	2862.28	超标
10	航天幼儿园	-2299, 380	1 小时	2.72E+00	24082306	1.00E-01	2719.21	超标
11	小黄家冲	-1700, 110	1 小时	3.00E+00	24090405	1.00E-01	3002.41	超标
12	鸣凤镇城区	-1991, -1913	1 小时	2.54E+00	24052322	1.00E-01	2536.16	超标
13	远安县中医院	-2016, -916	1 小时	2.82E+00	24072024	1.00E-01	2821.94	超标
14	远安县商业幼儿园	-1941, -1174	1 小时	2.83E+00	24080923	1.00E-01	2830.13	超标
15	小太阳幼儿园	-1842, -1614	1 小时	2.68E+00	24052322	1.00E-01	2675.99	超标
16	远安县民泰医院	-1862, -1620	1 小时	2.68E+00	24052322	1.00E-01	2675.99	超标
17	远安县致远外国语幼儿园	-1077, -1539	1 小时	3.00E+00	24062024	1.00E-01	2996.83	超标
18	远安县人民医院	-1116, -1345	1 小时	3.19E+00	24062401	1.00E-01	3188.32	超标
19	远安县嫪祖中学	-1683, -1034	1 小时	2.96E+00	24080123	1.00E-01	2963.14	超标
20	远安县小蓝天幼儿园	-1060, -2273	1 小时	2.71E+00	24071320	1.00E-01	2714.48	超标
21	鸣凤镇中心小学	-2119, -812	1 小时	2.81E+00	24070504	1.00E-01	2814.06	超标
22	远安县儿童医院	-2009, -902	1 小时	2.82E+00	24072024	1.00E-01	2815.22	超标
23	泉水冲	-313, -1089	1 小时	4.11E+00	24080106	1.00E-01	4112.24	超标
24	城东花园二期	-299, -2176	1 小时	2.70E+00	24092821	1.00E-01	2701.92	超标
25	孙家冲	663, -1595	1 小时	2.94E+00	24050621	1.00E-01	2938.37	超标
26	汤家冲	788, -2024	1 小时	2.76E+00	24050621	1.00E-01	2762.34	超标
27	西冲	2574, -930	1 小时	2.38E+00	24071420	1.00E-01	2379.66	超标
30	网格	2397, 183	1 小时	1.26E+01	24080424	1.00E-01	12555.34	超标

(2) HCl

表 7.1-19 氯化氢非正常工况预测结果预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x, y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	吉星化工宿舍区	584, 762	1 小时	1.04E-02	24032306	20.74	达标	20.74
2	王家冲	875, 911	1 小时	1.64E-02	24082521	32.81	达标	32.81
3	万山宿舍区	194, 1360	1 小时	6.68E-03	24050524	13.37	达标	13.37
4	张家坪	692, 221	1 小时	1.45E-03	24080401	2.91	达标	2.91
5	仙女洞	-1584, 2515	1 小时	1.78E-02	24080404	35.59	达标	35.59
6	彭家湾	-2033, 2481	1 小时	1.37E-02	24061903	27.34	达标	27.34
7	老胡岗	-1568, 770	1 小时	3.11E-02	24080102	62.13	达标	62.13
8	饶家冲	-2265, 1094	1 小时	2.56E-02	24071505	51.20	达标	51.20
9	领秀星城	-2257, 621	1 小时	2.57E-02	24070603	51.48	达标	51.48
10	航天幼儿园	-2299, 380	1 小时	2.75E-02	24061422	54.90	达标	54.90
11	小黄家冲	-1700, 110	1 小时	3.12E-02	24082606	62.39	达标	62.39
12	鸣凤镇城区	-1991, -1913	1 小时	2.51E-02	24063003	50.21	达标	50.21
13	远安县中医院	-2016, -916	1 小时	2.79E-02	24070504	55.84	达标	55.84
14	远安县商业幼儿园	-1941, -1174	1 小时	2.77E-02	24081922	55.44	达标	55.44
15	小太阳幼儿园	-1842, -1614	1 小时	2.60E-02	24063003	52.09	达标	52.09
16	远安县民泰医院	-1862, -1620	1 小时	2.60E-02	24063003	52.09	达标	52.09
17	远安县致远外国语幼儿园	-1077, -1539	1 小时	3.04E-02	24062401	60.76	达标	60.76
18	远安县人民医院	-1116, -1345	1 小时	3.15E-02	24073121	63.07	达标	63.07
19	远安县螺祖中学	-1683, -1034	1 小时	2.94E-02	24072205	58.89	达标	58.89
20	远安县小蓝天幼儿园	-1060, -2273	1 小时	2.61E-02	24070801	52.27	达标	52.27
21	鸣凤镇中心小学	-2119, -812	1 小时	2.57E-02	24071323	51.44	达标	51.44
22	远安县儿童医院	-2009, -902	1 小时	2.79E-02	24070504	55.89	达标	55.89
23	泉水冲	-313, -1089	1 小时	3.82E-02	24080106	76.41	达标	76.41
24	城东花园二期	-299, -2176	1 小时	2.61E-02	24080106	52.25	达标	52.25
25	孙家冲	663, -1595	1 小时	2.88E-02	24062404	57.51	达标	57.51
26	汤家冲	788, -2024	1 小时	2.72E-02	24050621	54.44	达标	54.44
27	西冲	2574, -930	1 小时	3.14E-02	24071420	62.78	达标	62.78
30	网格	314, 105	1 小时	3.85E-02	24080501	76.99	达标	76.99

根据预测结果，在非正常工况下，氯气在敏感保护目标处小时值贡献浓度均超标、氯化氢在敏感保护目标处小时值贡献浓度达标，但浓度较高。因此本项目实施后，若出现非正常排放时，应立即停止生产，关闭排污设施。

7.1.11 恶臭影响分析

(1) 恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑤对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

(2) 本项目恶臭影响分析

本项目为废盐综合回收利用年产 30 万吨烧碱项目，根据工程分析结合项目特点分析，本项目生产过程中涉及电解、中和反应等工艺，根据原辅材料及产品特性，副产的液氯及盐酸等带有刺激性气味。

根据大气预测结果，正常情况下本项目排放的氯气、氯化氢对厂界浓度贡献值不大，对周边环境质量影响不大，能维持现有环境空气质量功能区要求。本项目在落实

各项废气处理设施实现废气有效治理的基础上，企业恶臭对厂界及周边环境的影响不大。

7.1.12 防护距离设置

7.1.12.1. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据要求，拟建项目不设置大气环境防护区域。

7.1.12.2. 卫生防护距离

根据制定《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

项目无组织排放物为氯气及氯化氢，计算其 Q_c/C_m 值如下：

表 7.1-20 废气污染物等标排放量计算结果表

序号	污染物	无组织排放源强/(kg/h)	小时标准/ (mg/m ³)	计算 Q_c/C_m 值
1	氯气	0.033	0.1	0.33
2	氯化氢	0.0024	0.05	0.033

鉴于氯气和氯化氢等标排放量相差 10%，需同时选择氯气和氯化氢分别计算卫生防护距离初值，并提级。

计算参数见表 7.1-21。

表 7.1-21 废气卫生防护距离计算结果表

序号	无组织排放源	污染物名称	无组织排放源强/(kg/h)	源长/m	源宽/m	源高/m	评价标准/ (mg/m ³)	计算值	卫生防护距离/m
1	厂区	氯气	0.033	530	207	10	0.1	1.828	50
2	厂区	氯化氢	0.0024	530	207	10	0.05	0.184	20



图 7.1-12 卫生防护距离计算截图

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，项目厂区外应各设置 50m 防护距离。企业现有工程设置有卫生防护距离，其范围为以在建 BDP 装置边界向外设置 700m 的卫生防护距离，在建 2#原料产品罐组、危废暂存间、污水处理站边界向外设置 100m 的卫生防护距离，在建拆包间、1#原料产品罐组、液氨罐组、综合仓库边界向外设置 50m 的卫生防护距离，现有工程的卫生防护距离包纳了本项目及本项目卫生防护距离。

根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

7.1.13 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a； M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h； H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a； M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h； H_j 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 2，新增 DA004、DA005、DA006 为一般排放口。

项目正常工况下有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表分别见表 7.1-22~表 7.1-25。

表 7.1-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA004	Cl ₂	5	0.055	0.44
2	DA005	HCl	4.44	0.024	0.19
		Cl ₂	2.9	0.022	0.18
3	DA006	HCl	6.25	0.005	0.04
一般排放口合计		Cl ₂			0.62
		HCl			0.23
全厂有组织排放总计					
有组织排放总计		Cl ₂			0.62
		HCl			0.23

表 7.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	1#	生产装置	HCl	采用密闭生产设备， 加强设备检修和管理	《烧碱、聚氯乙烯工 业污染物排放标准》 (GB15581--2016)	20	0.019
			Cl ₂			5	0.266
无组织排放总计							
无组织排放总计			HCl		0.019		
			Cl ₂		0.266		

表 7.1-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量/ (t/a)	无组织排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	HCl	0.23	0.019	0.249
2	Cl ₂	0.62	0.266	0.886

表 7.1-25 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
氯气 DA004	喷淋塔故障	氯气	435.18	<0.5	<1	出现非正常排放时第一时间停止生产，后期须定期检修维护废气治理设施
盐酸合成尾气 DA005	喷淋塔故障	氯气	3.6	<0.5	<1	
		氯化氢	3.8	<0.5	<1	
盐酸储罐尾气 DA006	喷淋塔故障	氯化氢	0.4	<0.5	<1	

7.1.14 大气环境影响评价结论

本项目正常排放下氯气及氯化氢短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；叠加评价区域内的在建、拟建源贡献值、背景浓度后，污染物短期浓度符合相应的环境质量标准要求。综上，拟建项目大气环境影响可以接受。

但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

7.2 地表水环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.2.1 污水处理方案

项目脱盐水站废水及蒸汽冷凝水均作为循环水站补充水，不排放；项目运营期外排的废水主要是工艺废水、车间地面清洁废水、循环水站排污水、分析化验废水、设备检修废水、生活废水和初期雨水等。

项目废水采用雨污分流，污污分质分类处理。工艺废水、车间地面清洁废水、分析化验废水、设备检修废水排入公司现有的污水处理站处理；生活废水依托公司现有的化粪池处理后，排入公司现有的污水处理站处理；初期雨水经初期雨水池收集后，定期排入公司现有污水处理站处理；循环水站排污水与经处理后的综合废水一起排入市政污水管网，进入远安县工业污水处理厂处理后达标排放。

7.2.2 废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 7.2-1；

本项目废水间接排放口情况见表 7.2-2；

本项目废水污染物排放信息见表 7.2-3。

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、SS、氯化物	排至现有污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	现有污水处理站	分质处理+水解酸化+好氧生化+深度处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 7.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	111.661435913	31.071662997	9.785216	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	远安县工业污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5

a、对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b、指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 7.2-3 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（kg/d）	全厂日排放量/（kg/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	50	14.694	19.922	4.893	6.634
2		NH ₃ -N	5	1.468	1.991	0.489	0.663
3		总磷	0.5	0.147	0.198	0.049	0.066
全厂排放口合计		COD				4.893	6.634
		NH ₃ -N				0.489	0.663
		总磷				0.049	0.066

注：根据 HJ2.3-2018 中 8.3.2“间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定”

7.2.3 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 7.2-4 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 7.2-4 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水依托公司现有污水处理站处理后排入市政污水管网，出水满足接管要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目废水依托厂区现有污水处理站处理可行。	

7.3 地下水环境影响预测与分析

7.3.1 评价等级及评价范围

项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中规定，项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”，属于报告书范畴，因此，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

据调查，建设项目场地的含水层不易污染，评价范围内不涉及地下水资源保护区或环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2 中评价等级分级规定，项目地下水评价等级二级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围采取自定义法和查表法相结合区域。在进行了野外实地调查与室内分析工作后，确定评价范围北以九子溪及自然山体为界，西侧以沮河为界，东侧以巩河为界，南侧以双泉村为界，圈画了囊括园区在内的一个大尺度水文地质单元，面积约 62.54km²。

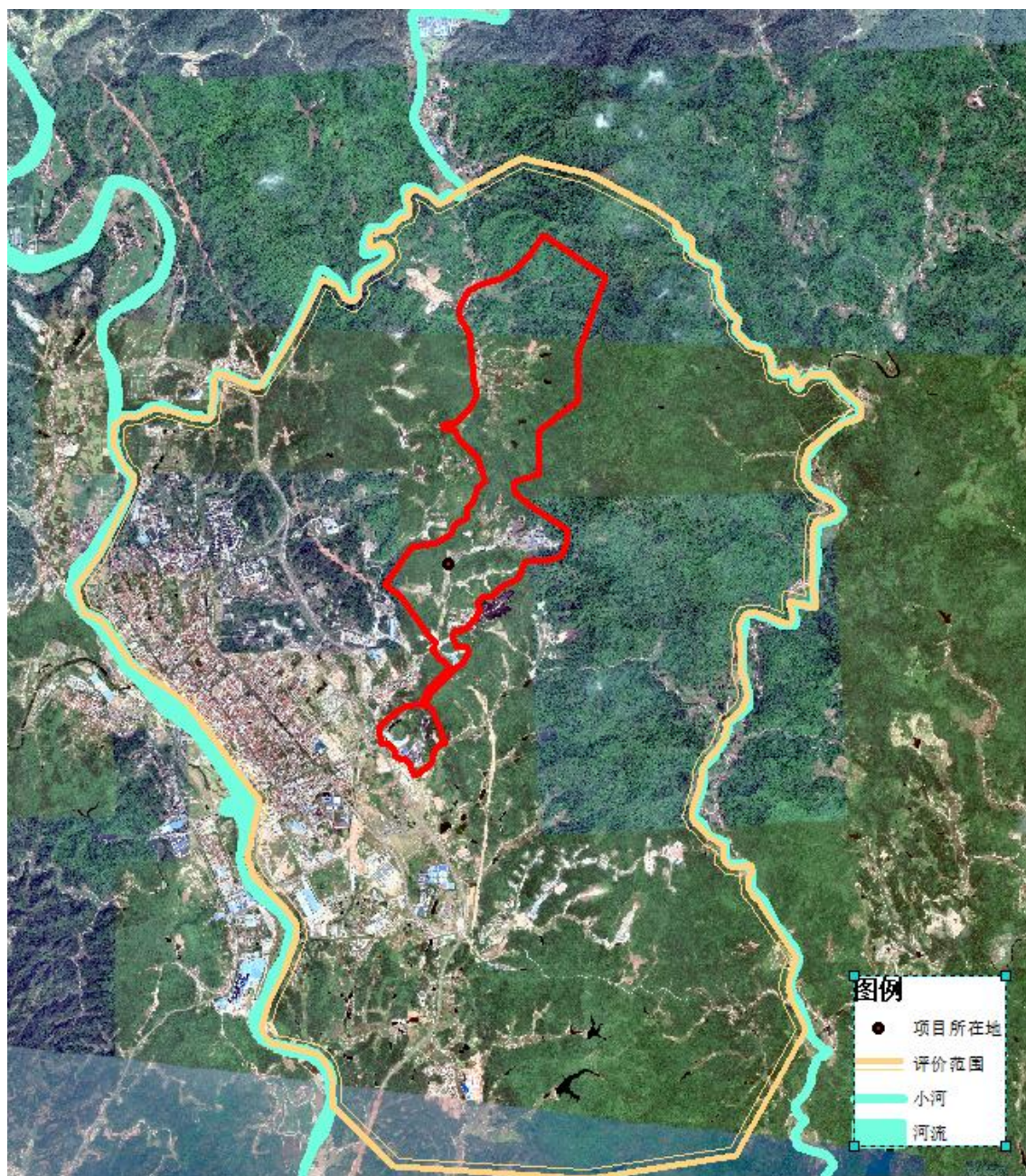


图 7.3-1 调查评价区范围图

7.3.2 评价区水文地质条件调查

本次评价区地下水水文地质资料根据《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中万里化工园的调查结果进行分析。

7.3.2.1. 地层岩性

根据此次调查现场勘测结合前期园区岩土工程勘测报告，调查区揭露地层主要由第四系全新统冲洪积层（ Qh^{al} ）、中生界白垩系上统跑马岗组（ K_{2p} ）、中生界白垩

系上统红花套组二段 (k_2h^2)、中生界三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2)、巴东组一段 (T_2b^1) 和三叠系下统嘉陵江组 (T_{1j}) 组成。

(1) 全新统冲洪积层 (Qh^{al})：广泛分布于园区河沟与沮河阶地中。岩性主要由河流冲积砂质粘土、砂、砾石及各类崩、残坡积的碎块石等构成，厚度不均。

(2) 白垩系上统跑马岗组 (K_{2p})：出露于园区西南湖北山泉生物科技有限公司一带，岩性主要为灰白色中厚层细粒砂岩、薄层含钙质粉砂岩夹薄层灰泥岩，胶结物为泥质、钙质，强度较低，易风化剥落，呈块状结构，出露区所测地层产状为 $143^\circ \angle 18^\circ$ 。

(3) 白垩系红花套组二段 (k_2h^2)：岩性主要为棕红色厚层至块状长石石英砂岩夹粉砂质泥岩构成。区域上厚 184.7m。

(4) 三叠系巴东组二段 (T_2b^2)：岩性主要为灰色中厚层泥粒灰岩、中层状泥岩、灰黄-深灰色页片状钙质泥岩。区域上厚 140.2m。

(5) 三叠系巴东组一段 (T_2b^1)：岩性主要为杂色含钙质粉砂岩、泥岩为主。泥岩岩性脆，易风化。其透水性差。区域上厚 616.6m。

(6) 三叠系下统嘉陵江组 (T_{1j})：岩性主要为浅灰-浅灰黄色薄中层~厚层状灰岩、薄纹层云泥岩、粉晶灰岩。层状结构、岩溶程度高，区域上厚 209.2m。

7.3.2.2. 地下水形成与赋存条件

地下水的形成受地形、地层岩性和构造的控制。调查区位于远安县东郊，区内地貌形态主要表现为丘陵，西南分布着中生代白垩系砂岩、三叠系泥岩地层，中部一线分布着中生代三叠系灰岩地层，沟谷与沮河阶地分布第四系粉质黏土。由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，地下水赋存条件相对较差；灰岩地层为调查区主要含水层，水量极为丰富。

7.3.2.3. 地下水类型及其富水性

根据区内地层岩性、地质构造发育特征，结合钻孔揭露情况分析，工作区内地下水类型主要为：第四系 (Q_4) 松散孔隙水、浅部碎屑岩风化裂隙水和裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水。

表 7.3-1 地下水类型及其富水性特征

地下水类型	含水岩层代号	主要岩性	分布位置	特征	富水性
松散岩孔隙水	Q ₄	粉土、砂砾土、黏土 夹砾土、碎石土	园区河沟与沮河 阶地	100-500m ³ /d, 地下 水埋深 1-3m	水量中等
碎屑岩裂隙水	K _{2p} 、k _{2h} ²	砂岩、页岩、泥岩	调查区西南	50-100m ³ /d	水量贫乏
碳酸盐岩溶水	T _{ij}	灰岩、粉晶灰岩	调查区中部、远 安断裂带	2000-4000m ³ /d	水量丰富

(1) 第四系松散孔隙潜水

调查区地表多覆盖厚度不一的全新统冲洪积层，因而调查区内存在第四系松散岩类孔隙水，主要分布于园区河沟与沮河阶地，面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层，厚度不均，地下水埋深一般在 1-3m 左右，地下水最大可能涌水量 100~500m³/d。富水程度与大气降水密切相关，主要接受大气降水补给，其次由下伏基岩裂隙水或岩溶水的补给，径流途径短，其动态不稳定，受季节变化的影响较大，富水性中等。

(2) 浅部碎屑岩风化裂隙水

调查区西南部分布有跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等），受后期构造作用，在岩体中形成一定密度的节理裂隙，地下水主要以裂隙水的形式存在，总体水量较小，且受季节影响，地下水最大涌水量 50~100m³/d。在未风化、弱风化的岩体内，节理裂隙闭合，接受补给量甚少，水量贫乏或无水。

(3) 裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水

该含水岩系由三叠系下统嘉陵江组灰岩、灰泥岩组成。该套地层沿调查区中部一线自北西往南东展布，地表岩溶、裂隙较发育，浅部含溶隙无压水，直接接受大气降水补给。地下水最大涌水量可达 2000~4000m³/d，显示其富水性强。

区内第四系松散孔隙含水系统、浅部碎屑岩裂隙含水系统与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水系统之间呈直接接触关系，相互之间无稳定的隔水层存在，存在明显的水力联系。

7.3.2.4. 地下水补径排条件

调查区内河溪较发育，其补给来源主要为大气降水。区内河溪接受大气降水补给后，总体顺地势沿沟谷自北东往南西径流，而后汇入工作区西侧约 2.8km 处的沮河。沮河在两河口处与漳河汇合（汇合后称“沮漳河”），最终汇入长江。

本区地下水的主要补给源为大气降水及地表水的渗透补给。根据含水类型及埋藏条件的不同，其补给方式有一定差异：区内第四系松散孔隙含水层、浅部碎屑岩风化裂隙含水层与裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙含水层直接接受大气降水或地表径流入渗补给，而后一部分自北东往南西向沮河方向径流，一部分顺地层及构造补给深部碳酸盐岩溶隙承压水。

（1）第四系松散岩类孔隙水

调查区内松散岩类孔隙水，主要分布在区河沟附近及沮河阶地，分布面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层。该类型水主要接受大气降水的入渗补给，局部地区接受周边基岩裂隙水及下伏岩溶水的补给。

根据此次调查结果显示，区内地表水系较发育，河沟、池塘较多，地下水与地表水存在一定水力联系，主要表现为枯水期地下水补给地表水，丰水期地表水补给地下水。

（2）浅部碎屑岩风化裂隙水

基岩裂隙水调查区西南部分布广泛，其含水岩层主要由跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等）风化裂隙含水带及构造破碎带组成。区内基岩裂隙水主要靠裸露的基岩接受大气降水补给，渗流微弱。覆盖区亦接受相邻含水层的侧向径流补给。

区内该类型地下水主要自北东向南西侧的沮河方向径流，同时也有向区内河沟方向的径流。主要以渗水形式排泄于沟谷，同时也侧向补给松散岩类含水层中。

（3）碳酸盐岩溶水

区内岩溶水主要分布于调查区中部，其运移主要受地形地貌、地层岩性及构造条件的控制，其运动方向大体上沿沟谷径流排泄，多排向沮河。在碳酸盐岩层分布广的区段，岩溶水具分带性。垂直循环带内地下水运动以垂直运移为主，季节变化带则以垂直和水平运动两者出现，泉水流量随季节变化；水平循环带内地下水以水平运动为主，出露泉水流量大且稳定。

由于区内地表大面积分布的为砂岩、泥岩等碎屑岩，总体渗透性较弱，加之本区地形坡度较陡，地表径流较强，致使降水对深部地下水的补给量有限，区内接受大气降水补给后，主要进行浅部的径流循环。

区内地下水动态季节变化大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。根据调查开展的水文地质勘察钻孔、收集民井和园区内已有监测井水位绘制的调查区水文地质见图 7.3-2，水文地质勘察剖面图见图 7.3-3~图 7.3-4，地下水等水位线见图 7.3-5。

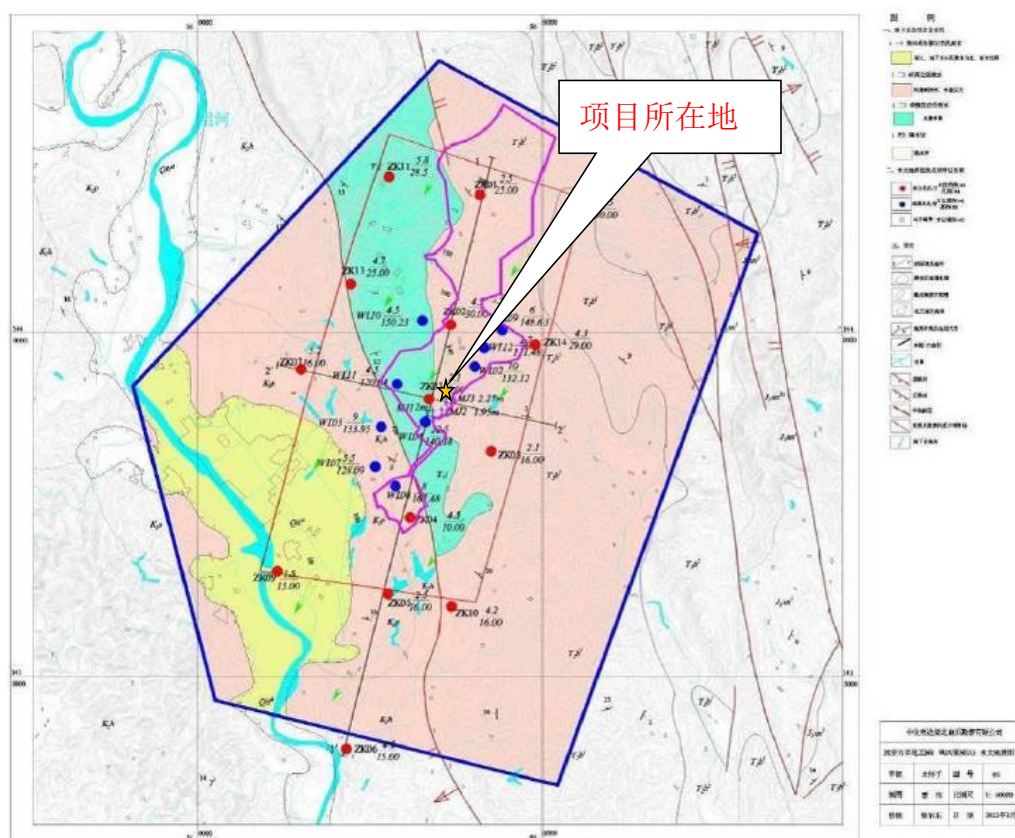


图 7.3-2 万里化工园水文地质图

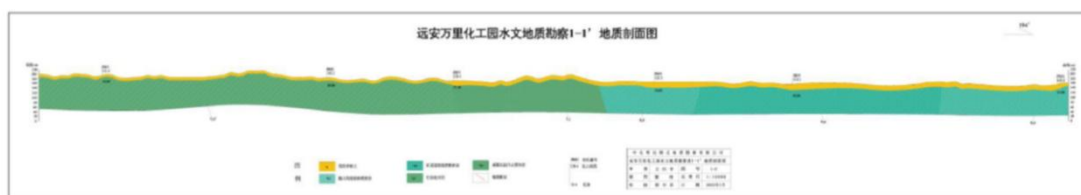
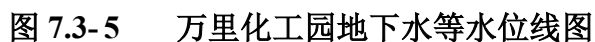
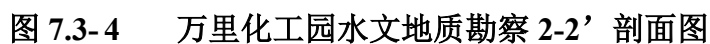


图 7.3-3 万里化工园水文地质勘察 1-1' 剖面图



《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中对万里化工园区开展了抽水试验、注水试验和渗水试验，根据各试验结果结合地区经验，综合给出调查区内各岩土层渗透系数，并对渗透系数划分和区内各岩土层渗透系数建议值进行汇总。

表 7.3-2 区域含水层的透水性划分

渗透系数 K (cm/s)	$K < 1.1 \times 10^{-6}$	$1.1 \times 10^{-6} < K < 1.1 \times 10^{-4}$	$1.1 \times 10^{-4} < K < 1.1 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-3} < K < 1.1 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^{-2} < K < 1.1 \times 10^{-1}$	$K > 2.3 \times 10^{-1}$
类别	不透水	微透水	弱透水	中等透水	强透水	特强透水

表 7.3-3 区域各岩土层渗透系数参数建议值

岩土层	渗透系数 K (cm/s)	透水性
包气带（黏土、粉质黏土）	$3.25 \times 10^{-7} \sim 8.35 \times 10^{-6}$	不透水~微透水
强风化泥岩	2.81×10^{-5}	微透水
中风化泥岩	1.08×10^{-6}	不透水
强风化泥质粉砂岩	$3.27 \times 10^{-4} \sim 5.59 \times 10^{-4}$	弱透水
中风化泥质粉砂岩	$3.65 \times 10^{-5} \sim 6.47 \times 10^{-5}$	微透水
灰岩	$1.97 \times 10^{-3} \sim 2.89 \times 10^{-3}$	中等透水

7.3.2.6. 地下水开发利用现状

根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

7.3.3 场地水文地质条件调查

7.3.3.1. 场地地理位置及地形地貌

项目场地位于湖北省宜昌市远安化工园万里片区，距离县城（鸣凤镇）中心距离约 5 公里，四面环山，平均海拔 170 米。

7.3.3.2. 场地内地层岩性

根据项目岩土工程勘察报告，项目场区内各岩土层成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 2 个主要岩土层：各岩土层中，第 1 层含碎石粉质粘土渗透系数 $6.77 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 7.49 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水；第 2-1 层中风化基岩透水率 28.3~7.3Lu，为中等透水~弱透水；第 2-2 层微风化基岩透水率 4.9~4.2Lu，为弱透水。

7.3.4 地下水现状监测

根据第六章 6.2.3 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

7.3.5 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析。在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法

进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由东北向西南长江方向流动。

7.3.5.1. 地下水环境影响因素识别

（1）对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗，首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

污水管线及处理设施如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目生产车间地面做防渗处理；厂区地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目生产过程的固废等危险废物，依托公司现有危废暂存间存放。现有危废暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并进行了防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

满足以上措施后，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）车间管线渗漏对地下水质的影响分析

项目污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目须采用防渗防漏处理，以防止废水渗入地下水，包括：项目生产车间地面、污水管道、车间污水收集池等均做防渗处理，项目车间污水收集池与管道

连接处均做好防渗、防漏处理，车间和仓库耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，厂区地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

（3）储罐区物料泄露对地下水质的影响

项目新增储罐和仓库等，用于储存厂区原料和产品。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的物料不会渗漏到土壤污染地下水。

7.3.5.2. 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。

7.3.5.3. 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

本次预测情景为：

化盐池底部发生破损，同时车间地面防渗系统老化或腐蚀达不到应有的防渗性能时，造成污染地下水的情况；

（1）预测模型

考虑化盐池非正常工况可能为持续泄漏，采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

$\text{erfc}()$ ——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; D_L=a_L \times U m; D_T=a_T \times U m$$

其中： U ——地下水实际流速， m/d ； K ——渗透系数， m/d ； I ——水力坡度； n ——孔隙度； m ——指数； D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ； D_T ——横向弥散系数， m^2/d ； a_L ——纵向弥散度； a_T ——横向弥散度。

(2) 预测参数

地下水含水参数见表 7.3-4。

表 7.3-4 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n	流速 u (m/d)
建设区含水层	2.5	3.0	0.42	0.0178

表 7.3-5 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

(3) 源项分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

根据评价区内地下水水质现状以及项目污染源的分布及类型，对盐水中的污染因子采用标准指数法进行排序，结合本项目的工程特点及污染物的危害性，最终选取氯化物、镍作为预测因子。

根据前述工程分析物料衡算，地下水预测情景见表 7.3-6，污染源强详见表 7.3-7。

表 7.3-6 地下水预测情景

项目	泄漏点	情景设定	特征污染物
建设区含水层	化盐池底部	化盐池底部破损，且地面失去防渗效果	氯化物、镍

表 7.3-7 地下水预测源强一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染物源强 (mg/L)	
建设区含水层	0.0178	0.00085	氯化物	191682.93
			镍	0.02

(4) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

氯化物、镍地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，其标准限值要求分别为 250mg/L、0.02mg/L。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求，预测内容为化盐池溶液在泄漏 100 天、1000 天、3650 天后废水中氯化物、镍的影响范围、程度、最大迁移距离。

(5) 预测结果

地下水下游污染物浓度分布情况见表 7.3-8。

表 7.3-8 氯化物地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

距离 m	100d	1000d	3650d
0	1.92E+05	1.92E+05	1.92E+05
5	1.71E+05	1.86E+05	1.89E+05
10	1.50E+05	1.80E+05	1.87E+05
15	1.30E+05	1.74E+05	1.84E+05
20	1.11E+05	1.69E+05	1.82E+05
30	7.73E+04	1.57E+05	1.77E+05
40	5.03E+04	1.45E+05	1.71E+05

距离 m	100d	1000d	3650d
50	3.06E+04	1.33E+05	1.66E+05
60	1.73E+04	1.22E+05	1.61E+05
70	9.13E+03	1.11E+05	1.55E+05
80	4.47E+03	9.97E+04	1.50E+05
90	2.03E+03	8.94E+04	1.44E+05
100	8.52E+02	7.97E+04	1.39E+05
110	3.31E+02	7.05E+04	1.33E+05
120	1.19E+02	6.20E+04	1.27E+05
140	1.22E+01	4.70E+04	1.16E+05
160	9.04E-01	3.46E+04	1.06E+05
180	4.87E-02	2.48E+04	9.52E+04
200	1.90E-03	1.72E+04	8.52E+04

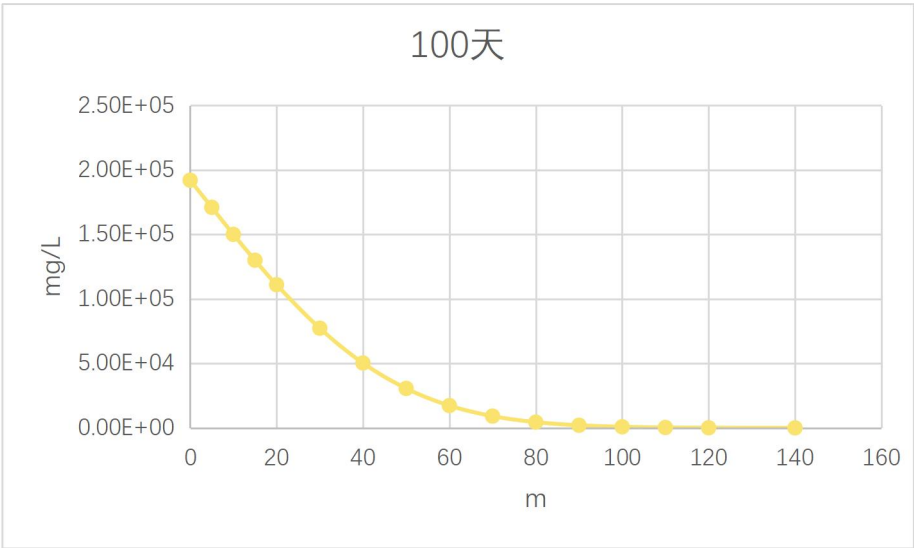


图 7.3-6 氯化物地下运移变化示意图（100d）

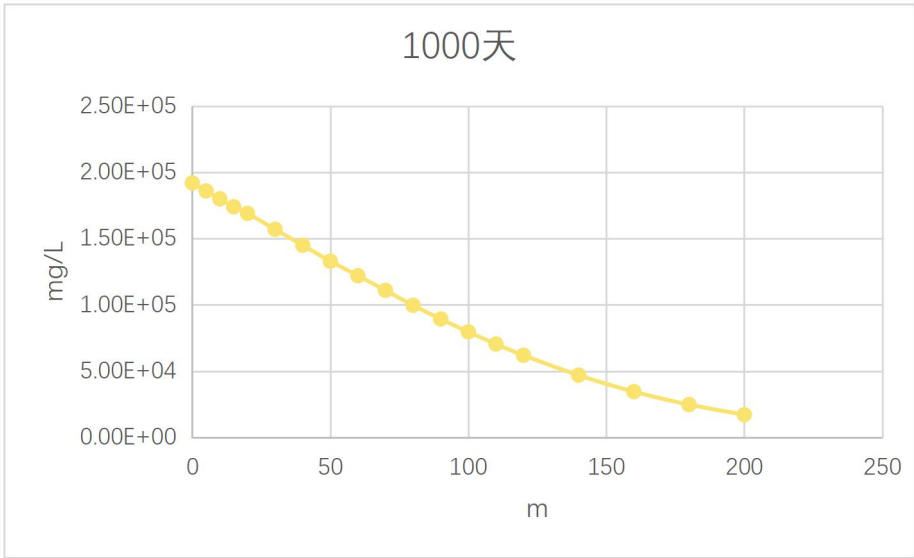


图 7.3-7 氯化物地下运移变化示意图（1000d）

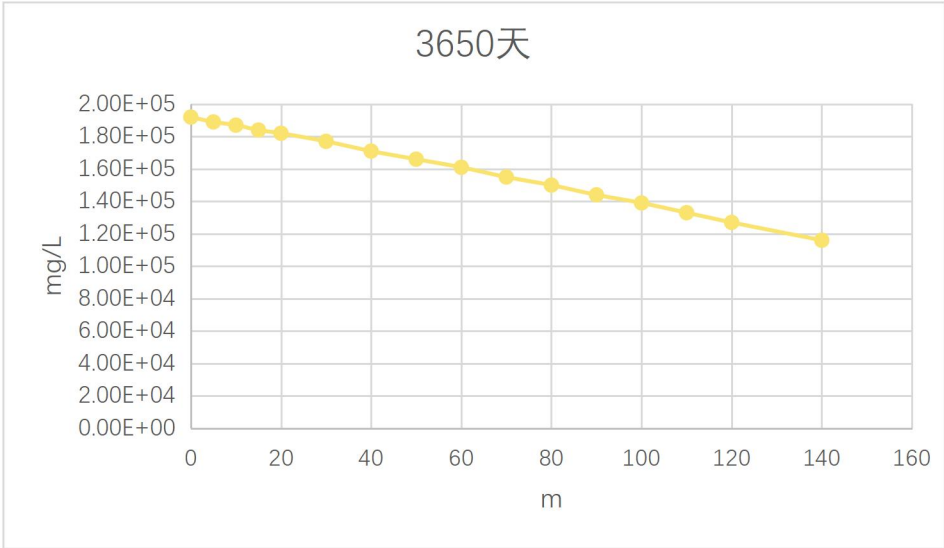


图 7.3-8 氯化物地下运移变化示意图（3650d）

表 7.3-9 氯化物预测结果汇总表

预测类型	氯化物 (mg/L)		
	100d	1000d	3650d
预测超标距离 (m)	112	368	732
最远影响距离 (m)	175	566	1111

表 7.3-10 镍地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

距离 m	100d	1000d	3650d
0	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-02
5	1.78E-02	1.94E-02	1.97E-02
10	1.57E-02	1.88E-02	1.95E-02
15	1.36E-02	1.82E-02	1.92E-02
20	1.16E-02	1.76E-02	1.90E-02
25	9.75E-03	1.70E-02	1.87E-02
30	8.06E-03	1.64E-02	1.84E-02
35	6.56E-03	1.57E-02	1.82E-02
40	5.25E-03	1.51E-02	1.79E-02
45	4.13E-03	1.45E-02	1.76E-02
50	3.19E-03	1.39E-02	1.73E-02
55	2.42E-03	1.33E-02	1.70E-02
60	1.81E-03	1.27E-02	1.68E-02
65	1.32E-03	1.21E-02	1.65E-02
70	9.53E-04	1.15E-02	1.62E-02
75	6.73E-04	1.10E-02	1.59E-02
80	4.66E-04	1.04E-02	1.56E-02
90	2.11E-04	9.33E-03	1.50E-02
100	8.89E-05	8.31E-03	1.45E-02

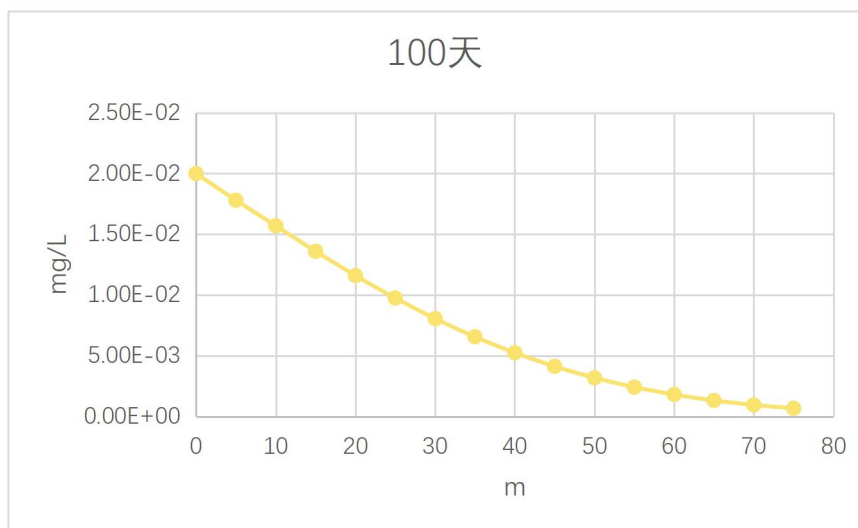


图 7.3-9 镍地下运移变化示意图 (100d)

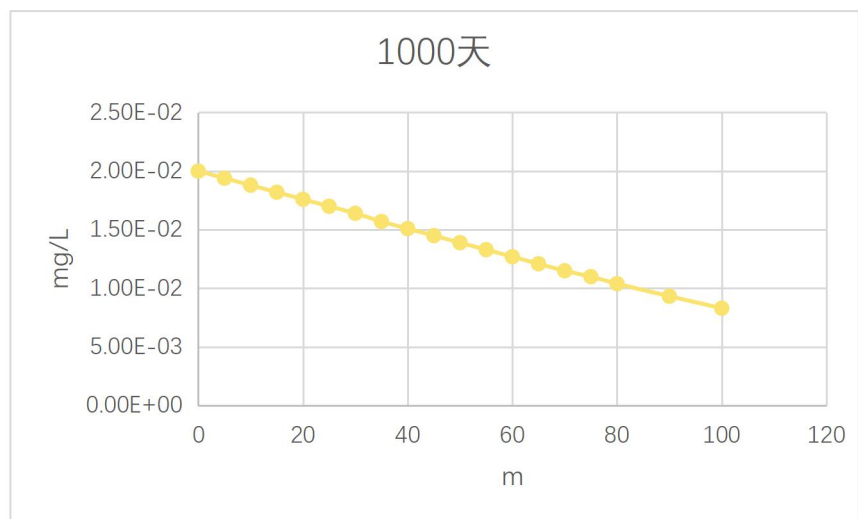


图 7.3-10 镍地下运移变化示意图 (1000d)

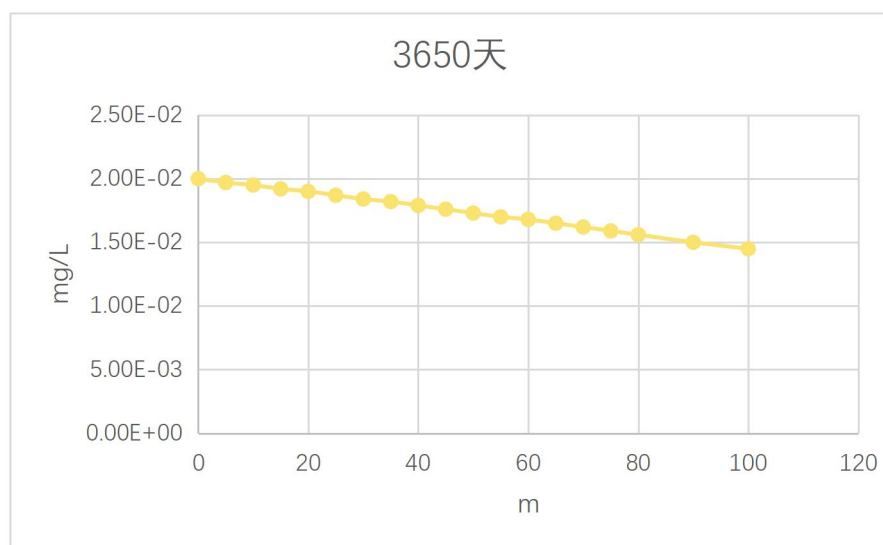


图 7.3-11 镍地下运移变化示意图 (3650d)

表 7.3-11 镍预测结果汇总表

预测类型	镍 (mg/L)		
	100d	1000d	3650d
预测超标距离 (m)	-1	-1	-1
最远影响距离 (m)	-1	-1	-1

由此可见，污染物持续下渗，在水动力条件作用下，污染晕范围持续向下游扩散，污染物对厂区周边地下水水质有明显影响。

7.3.6 地下水环境影响预测评价结论

模拟结果显示，非正常工况时，持续泄漏 3650d 后镍的污染超标范围未超出厂界，满足相关规范要求，氯化物和 TP 的污染范围超出厂界，超出厂界最远距离为 198m。但受限于参数取值和实际地形的偏差，实际状况与预测结果可能有一定的出入，因此需采取严格的防渗措施和制定完善的跟踪监测系统，最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

此外，项目设置了完善的地下水监测系统，一旦地下水监测井的水质发生异常，但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产装置区、储罐区等重点区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局远安县分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

7.4 声环境影响预测与分析

7.4.1 噪声污染源源强

根据工程分析，扩建项目各主要设备噪声值见表 4.13-9 及表 4.13-10。

7.4.2 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 7.4-1 噪声环境影响预测基础数据一览表

名称	年平均风速	主导风向	年评价气温	年平均相对湿度	大气压强
数据	3.3m/s	NNW	16.74℃	72.06%	997.21hPa

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林灌木等的分布情况以及地面覆盖情况，如草地、水面、水泥地面、土质地面等根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定。

7.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）的要求，本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；
 S ——透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

②室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_p$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_p ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_p(r_0) = L_w - 20 \lg(r_0) - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1 L_{outj}} \right]$$

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

n ——为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

7.4.4 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 7.4-2。

表 7.4-2 项目厂界噪声预测结果一览表

编号及位置		昼 间				夜 间			
		贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
1	厂界东侧	50.1	60.1	60.5	65	50.1	50.1	53.1	55
2	厂界南侧	49.6	58.9	59.4	65	49.6	49.2	52.4	55
3	厂界西侧	52.8	57.2	58.5	65	52.8	47.7	54.0	55
4	厂界北侧	49.3	60.1	60.5	65	49.3	49.3	52.3	55

从预测结果可看出，该项目投产后，厂界的昼间噪声预测值在 58.4~60.5dB(A)之间，夜间噪声预测值在 52.3~54.0dB(A)之间，厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

7.5 土壤环境影响分析

7.5.1 影响识别

7.5.1.1. 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下：

表 7.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
服务期满	/	/	/	/

7.5.1.2. 土壤环境影响源与影响因子识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要为正常工况下的大气沉降及非正常工况下的垂直入渗。

根据工程分析，本项目土壤影响源及影响因子见下表 7.5-2。

表 7.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
废气排放	废气排放	大气沉降	氯化氢、氯气	氯化氢、氯气	正常工况、连续
车间、原料库、罐区、污水处理	车间、原料库、罐区、污水处理	垂直入渗	pH、氯化氢、溶解性总固体	氯化氢、溶解性总固体	事故
车间、原料库、罐区	车间、原料库、罐区	地面漫流	氯化氢、溶解性总固体	氯化氢、溶解性总固体	事故

(1) 大气沉降

随着废气排出的特征因子氯化氢、氯气等通过干湿沉降进入土壤。因特征因子不容易降解，可在土壤中进行累积，破坏土壤结构，影响土壤的通透性，改变土壤 pH 值，进而改变土壤有机质的组成和结构，降低土壤质量。

(2) 垂直入渗和地面漫流

项目产生危废均经收集后分类盛装在铁桶或吨袋中，后临时存放于危废暂存间，及时委托资质单位进行处置。项目危险废物在产生、收集、暂存、委托处置过程中均按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。

现有危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行了防渗，并做好了防风、防雨、防晒、防渗，防止二次污染。危废暂存间地面采用了坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防渗能力相当于 1m 厚黏土层（渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ ）或设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

危废暂存间内设置有导流渠，收集的渗滤液及泄漏液通过污水处理站处理后排放。

对全厂进行了分区防渗，根据可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为非污染防治区和污染防治区，

污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。其中一般污染防治区防渗性能应不低于 1.5m 厚的渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。重点污染防治区防渗性能应不低于 6m 厚的渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

本项目水环境风险采用三级防控体系进行预防和控制，第一级防控为装置区围堰，第二级防控为项目各车间废水收集池，第三级防控为项目区内 2500m³ 初期雨水池、2000m³ 应急事故池及切换阀。

采取上述措施后，本项目的危险化学品、危险废物及生产污水、事故废水、跑冒滴漏废水均得到有效收集及处置，不会有废水及固废渗滤液漫流外排至土壤中，各生产设施均按照相应的防渗等级进行防渗，不会有废水渗透至地下。

综上所述，并结合项目实际情况，本项目正常工况情况下，其对土壤的主要污染途径为以大气沉降为主，且主要是废气排放造成大气沉降污染土壤。

7.5.2 评价等级

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

7.5.3 评价范围

评价范围为占地范围内全部土壤和占地范围外临近的 0.2km 范围内全部土壤。根据导则要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本次预测范围为评价范围内的土壤。

区域土壤理化性质详见 6.2.5 章节表 6.2-18。

7.5.4 预测分析及结果

7.5.4.1. 大气沉降途径土壤环境影响预测

（1）预测模式及参数的选取

①单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = \frac{n(I_s - L_s - R_s)}{\rho_b \times A \times D}$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²（以最大落地浓度点为半径的范围，取半径 52m 的范围）；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。预测时段选 1a、5a、10a 和 20a。

②酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下式：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/(kg.pH)；《土壤学报》中论文《中国主要土壤类型的土壤容重传递函数研究》（韩光中、王德彩、谢贤健），黏土缓冲容量为 16.7mmol/(kg.pH)。

pH——土壤 pH 预测值。

（2）预测参数选取

$$\text{年输入量 } I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$$

式中： C ——预测点的年均地面浓度；

V ——粒子沉降速率；

A ——预测评价范围，m²（以最大落地浓度点为半径的范围）；

T ——沉降时间（取 7920h，2.851×10⁷s）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = \frac{(\rho_1 - \rho_2)}{18\mu} g d^2$$

式中：V——表示沉降速度，m/s；

g——重力加速度，m/s²；

d——粒子直径 m，直径取 0.62nm；

ρ_1, ρ_2 ——颗粒密度和空气密度， $\rho_1=860\text{kg/m}^3$ ， $\rho_2=1.29\text{kg/m}^3$ ；

μ ——空气的粘度，Pa·s（20℃时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg/m}^2 \cdot \text{S}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

预测参数见下表 7.5-3。

表 7.5-3 项目预测参数设置表

污染物	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b	A	D
氯气	309000	0	0	1170kg/m^3	77968.47m^2	0.2m
氯化氢	654000					

（5）预测结果及评价

采用土壤中污染物累积模式计算的第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表 7.5-4。

采用土壤中污染物累积模式计算第 5 年、第 10 年、第 20 年的土壤中相应污染物输入量累积值见表 5.6-5。

表 7.5-4 大气沉降影响预测结果表

预测因子		预测结果		
		5 年	10 年	20 年
氯气	增量 ΔS (mg/kg)	0.059	0.118	0.235
氯化氢	增量 ΔS (mg/kg)	0.124	0.249	0.498

表 7.5-5 土壤 pH 预测值

持续年份	土壤 pH 现状值	表层土壤中游离酸浓度增量 mmol/kg	土壤 pH 预测值
5 年	7.64	1.795	7.51
10 年	7.64	2.694	7.48
20 年	7.64	6.466	7.22

表 7.5-6 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

由预测结果可知，叠加背景值后土壤 pH 的预测值在 5 年、10 年、20 年未发生酸化或碱化，因此本项目对土壤影响较小。

7.5.4.2. 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入应急事故水池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内应急事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

7.5.4.3. 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》

（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

7.5.5 土壤预测评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，本项目正常运行情况下，废气排放的大气沉降对土壤环境影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，本项目运营对土壤的影响较小。

7.6 固体废弃物影响分析

根据工程分析，项目运营期的固废主要是废膜、滤渣、盐泥、废活性炭、废润滑油、废硫酸、芒硝、污泥和生活垃圾等，详见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目固体废物产排情况汇总表

序号	名称	属性	产生工序	形态	成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废微滤膜	危废	微滤	固态	废膜	危险废物	T/In	HW49	900-041-49	0.042
2	废纳滤膜	危废	纳滤	固态	废膜		T/In	HW49	900-041-49	0.25
3	废膜	危废	膜过滤	固态	废超滤膜		T/In	HW49	900-041-49	0.3
4	废除磷树脂	危废	除磷树脂塔	固态	除磷树脂		T	HW13	900-015-13	4.0
5	废螯合树脂	危废	螯合树脂塔	固态	废树脂、镍		T	HW13	900-015-13	6.61
6	废活性炭	危废	膜法脱硝工段	固态	废活性炭		T	HW49	900-039-49	1
7	废脱硝膜	危废	膜法脱硝工段	固态	废脱硝膜		T/In	HW49	900-041-49	0.4
8	废离子膜	危废	电解单元	固态	废离子膜		T	HW13	900-015-13	0.83
9	废硫酸	危废	氯气处理	液态	75%硫酸		C, T	HW34	900-349-34	5880
10	污泥	危废	污水处理站	固态	污泥		T	HW49	772-006-49	10.085
11	废润滑油	危废	设备维修	液态	废润滑油		T, I	HW08	900-214-08	1.5
12	芒硝	一般	膜法脱硝	固态	硫酸钠	一般废物	/	/	/	7618.9
13	生活垃圾	一般	员工办公生活	固态	纸张等	/	/	/	/	16.65
14	滤渣	待鉴别	微滤滤液压滤	固态	碳酸钙、碳酸镁、水及不溶性杂质	属性待鉴别，鉴定前按危废管理	/	/	/	1428.67
15	盐泥	待鉴别	折流槽滤液压滤	固态	氯化钠、碳酸钙、氢氧化镁等		/	/	/	15289.06

根据建设单位提供的资料，生产过程产生的一般固废暂存于车间内一般固废暂存区，定期外售处置；危险废物临时存放于车间内的危废暂存点，定期转运至公司现有危废暂存库存放，统一由有资质单位清运处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

采取以上措施后，项目产生的固体废物对环境影响较小。

7.7 施工期环境影响分析

7.7.1 大气环境影响

施工期影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

7.7.2 水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水和地面径流雨水依托厂区现有污水处理站处理后排入远安县工业污水处理厂。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

7.7.3 噪声影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值 and 周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(100.1Lp1 + 100.1Lp2 + \dots + 100.1LpN) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 7.7-1。

表 7.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由上表可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

（1）降低设备声级

设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（2）合理安排施工时间

合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

（3）施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（4）最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

（5）局部隔声降噪措施

建设单位在施工现场临居民点一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点的影响。同时施工场地局部则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB（A）以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

（6）施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭。另外，还要加强厂区的交通管制。尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

（7）其他管理措施

建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

7.7.4 固体废弃物影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

7.7.5 生态环境影响分析

7.7.5.1. 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市远安化工园万里片区，用地性质属工业用地，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

7.7.5.2. 6 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

7.7.5.3. 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用远安化工园万里片区“工业用地”建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

7.7.5.4. 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区、自然保护区等，施工期对区域生态景观影响甚微。

7.7.5.5. 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最低程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

7.7.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻

路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

8. 环境风险影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

8.1.1.1. 风险物质调查

根据本项目相关工程资料，结合本次评价工程分析内容，主要调查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B”中包含的物料，确定生产过程中所涉及的危险物质包括：氯气、液氯、氯化氢、硫酸、氢气、次氯酸钠及盐酸，其危险特性详见表 8.1-1。

表 8.1-1 涉及的危险物质数量及分布情况

序号	物质名称	相态	CAS 号	依据	最大暂存量 t	暂存位置
1	氯气	气态	7782-50-5	HJ169-2018 附录 B.1	100	生产装置管道内
2	液氯	液态	7782-50-5	GB18218-2018	465	液氯厂房-液氯储罐
3	氯化氢	气态	7647-01-0	HJ169-2018 附录 B.1	47	生产装置管道内
4	硫酸	液态	7664-93-9	HJ169-2018 附录 B.1	296	罐区-硫酸储罐
5	氢气	气态	1333-74-0	GB18218-2018	13	生产装置管道内及输送至公司供热系统管道内
6	次氯酸钠	液态	7861-52-9	HJ169-2018 附录 B.1	600	罐区-次氯酸钠储罐
7	盐酸（折算成 37%）	液态	7647-01-0	HJ169-2018 附录 B.1	1840	罐区-盐酸储罐

8.1.1.2. 生产工艺的特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”中“化工”类，本项目所涉及的工艺包括“电解工艺”、“无机酸制酸工艺”和“危险物质贮存罐区”等。

8.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见下表 8.1-2 和附图 6。

表 8.1-2 项目环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	吉星化工宿舍区	NE	500~695	员工宿舍	6 户，约 12 人
	2	王家冲	NE	554~1017	居住区	42 户，约 168 人
	3	万山宿舍区	N	842~1244	员工宿舍	18 户，约 36 人
	4	张家坪	NE	1743~2861	居住区	80 户，约 320 人
	5	仙女洞	NW	2467~2924	居住区	22 户，约 88 人
	6	彭家湾	NW	2846~3524	居住区	100 户，约 400 人
	7	老胡岗	NW	1552~1884	居住区	30 户，约 120 人
	8	饶家冲	NW	2443~2906	居住区	30 户，约 120 人
	9	领秀星城	W	2329~2648	居住区	1230 户，约 4920 人
	10	航天幼儿园	W	2428	居住区	师生约 800 人
	11	弘景绿洲	W	2386~2612	居住区	324 户，约 1296 人
	12	小黄家冲	W	1483~1951	居住区	55 户，约 220 人
	13	新屋	SW	957~1156	居住区	35 户，约 140 人
	14	大柳树	SW	1358~1638	居住区	50 户，约 200 人
	15	鸣凤镇城区	SW	1616~2795	居住区	约 15000 人
	16	湖北航天医院	SW	2549	居住区	约 200 人
	17	远安县中医院	SW	2156	居住区	约 480 人
	18	远安县商业幼儿园	SW	2298	居住区	师生约 240 人
	19	远安县人民医院	SW	1655	居住区	约 2200 人
	20	小太阳幼儿园	SW	2500	居住区	约 140 人
	21	远安县民泰医院	SW	2423	居住区	约 2000 人
	22	远安县致远外国语幼儿园	SW	1820	学校	约 200 人
	23	远安县儿童医院	SW	2253	居住区	约 500 人
	24	鸣凤镇初级中学	SW	2142	学校	师生约 300 人
	25	远安县小蓝天幼儿园	SW	2483	居住区	约 200 人
	26	泉水冲	SW	865~1654	居住区	400 户，约 1600 人
	27	城东花园二期	S	2088~2450	居住区	500 户，约 2000 人
	28	孙家冲	S	1092~2008	居住区	25 户，约 100 人
	29	汤家冲	S	1973~2558	居住区	8 户，约 32 人
	30	西冲	SE	2271~2501	居住区	5 户，约 20 人
	31	凤山村	SW	3661~4918	居住区	700 户，约 2800 人
	32	汪家畈	SW	3606~4013	居住区	70 户，约 280 人

类别	环境敏感特征						
	33	汪家村	SW	3662~4146	居住区	400 户，约 1600 人	
	34	贾家寺沟	SW	4854~5402	居住区	33 户，约 132 人	
	35	青龙垭	SW	4535~5412	居住区	80 户，约 320 人	
	36	塔岗	SW	4422~4922	居住区	30 户，约 120 人	
	37	曾家湾	SW	3631~4491	居住区	200 户，约 800 人	
	38	陈家湾	SW	4814~5558	居住区	40 户，约 160 人	
	39	泉水冲	SW	865~1654	居住区	280 户，约 600 人	
	40	双泉村	SW	3726~4399	居住区	80 户，320 人	
	41	城东花园二期	S	2088~2450	居住区	500 户，约 2000 人	
	42	简家塆	S	2743~3272	居住区	20 户，约 80 人	
	43	谭家塆	S	4297~4828	居住区	32 户，约 128 人	
	44	谭家湾	S	4914~5265	居住区	37 户，约 148 人	
	45	喻家湾	S	4836~5210	居住区	38 户，约 152 人	
	46	杨家冲	S	4968~5230	居住区	34 户，约 136 人	
	47	孙家冲	S	1092~2008	居住区	25 户，约 100 人	
	48	汤家冲	S	1973~2558	居住区	8 户，约 32 人	
	49	张家冲	SE	2792~3180	居住区	35 户，约 140 人	
	50	雷家河	SE	3647~4716	居住区	55 户，约 220 人	
	51	西冲	SE	2271~3798	居住区	38 户，约 152 人	
	52	陈家天坑	SE	4666~4963	居住区	9 户，约 36 人	
	53	胡家畈	E	3822~3985	居住区	27 户，约 108 人	
	54	花台村	E	4022~4267	居住区	39 户，约 156 人	
	55	官田	NE	3980~5008	居住区	44 户，约 176 人	
	56	罗家湾	NE	3845~4515	居住区	41 户，约 164 人	
	57	汪家沟	NE	4189~4477	居住区	18 户，约 72 人	
	58	远安沮河国家湿地公园	N/W	2934	湿地公园	/	
	59	巩河	E	3400	地表水体	/	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						43384 人
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能			24h 内流经范围/km	
	1	沮河鸣凤段	III类			其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
1		其他地区	其他	III类	Mb≥1.0m， K=5.0×10-5cm/s	/	
地下水环境敏感程度 E 值					E3		

8.2 环境风险潜势初判

8.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

8.2.1.1. Q 值确定

根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

（1）当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

（2）当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环境风险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果

序号	物质名称	相态	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	Q 值
1	氯气	气态	7782-50-5	100	1	100
2	液氯	液态	7782-50-5	456	5	91.2
3	氯化氢	气态	7647-01-0	47	2.5	18.8
4	硫酸	液态	7664-93-9	296	10	29.6
5	氢气	气态	1333-74-0	13	5	2.6
6	次氯酸钠	液态	7861-52-9	600	5	120
7	盐酸（折算成 37%）	液态	7647-01-0	1840	7.5	245.3
8	Q 值合计					607.5

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 607.5。

8.2.1.2. M 值确定

拟建项目属于化工行业，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的“表 C.1”评估生产工艺情况。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定原则见表 8.2-2。

表 8.2-2 行业及生产工艺 (M) 确定原则

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ 。		

由上表可知, 项目涉及电解工艺 (氯碱)、无机酸制酸工艺、危险物质贮存罐区, 故项目 $M=20$, 即 M2。

8.2.1.3. P 值确定

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M, 按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P。

表 8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P2	P3	P4

对照表格可得, 本项目 P 等级为 P1。

8.2.2 环境敏感程度 E 分级

8.2.2.1. 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性 & 人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 8.2-4。

表 8.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 500m 范围内人口总数小于 100 人，周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数为 4.3384 万人，大于 1 万人，小于 5 万人。

综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

8.2.2.2. 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级分别见表 8.2-5~表 8.2-7。

表 8.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池，由厂区污水处理站处理后排入远安县工业污水处理厂。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水可能通过园区雨水管道流入沮河。沮河水质目标为Ⅲ类，本项目事故废水进入沮河的排放点下游 10km 范围内无集中式饮用水水源保护区、风景名胜区或其它特殊重要保护区域。

综上，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E2。

8.2.2.3. 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。具体各分级原则详见表 8.2-8~表 8.2-10。

表 8.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 8.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据地勘资料包气带防污性能分级为 D2。

综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

8.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质
和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对
建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境
风险潜势。

表 8.2-11 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度 E	行业及生产工艺 M			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据上表，本项目为极高危害（P1），环境空气敏感程度为环境中度敏感区
（E2），地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），地下水环境敏感程度为环
境低度敏感区（E3），确定环境空气风险潜势为 IV、地表水风险潜势为 IV，地下水
环境风险潜势为 III。

8.2.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）内容，环境风险评价
工作等级划分表 8.2-12。

表 8.2-12 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上表，确定拟建项目大气环境风险评价等级为一级评价，地表水及地下水环
境风险评价等级为二级评价。

8.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别, 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响环境的途径, 分析可能影响的环境敏感目标

8.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求, 调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点, 收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 相关要求, 本项目涉及到的风险物质主要危险特性详见表 8.3-1, 理化性质见下表。

表 8.3-1 项目涉及物质危险性识别

污染物	危险特性			
	易燃	易爆	有毒有害	燃烧次生污染物
氯气			√	
液氯			√	
氯化氢			√	
硫酸			√	
氢气	√	√		
次氯酸钠			√	
盐酸 (31%)			√	
液碱 (氢氧化钠)			√	

表 8.3-2 液氯的理化性质

物质名称	化学品中文名称	液氯	分子式	Cl ₂
	化学品英文名称	Liquid chlorine	分子量	70.906
	CAS No	7782-50-5	/	/
理化性质	外观与性状: 黄绿色液体		相对密度(水=1): 1.4256	
	熔点(°C): -34.6		相对蒸气密度(空气=1): 2.48	
	沸点(°C): -103		饱和蒸气压(kPa): 506.627/10.3°C	
	爆炸上限%(V/V): --		临界温度(°C): 144	
	爆炸下限%(V/V): --		溶解性: 易溶于水、碱液	

	主要用途：一般气化后使用，用途较为广泛，为强氧化剂，用于纺织、造纸工业的漂白，自来水的净化、消毒，也用来抽取农药、洗涤剂、塑料、橡胶、医药等；制造氯化合物、盐酸、聚氯乙烯等		
稳定性和反应活性	稳定性：稳定	禁配物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢等	
	聚合危害：不聚合	燃烧（分解）产物：氯化氢	
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员经过培训持证上岗，严格遵守工艺规程和岗位操作法。操作岗位配备过滤式防毒面具、空气（氧气）呼吸器、橡胶手套和全身橡胶防毒衣等。远离火种、热源以及易燃、可燃物，工作场所严禁吸烟。避免与醇类等有机化学品接触。液氯钢瓶搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备		
	储存注意事项：禁止露天存放，不推使用易燃、可燃材料搭建的棚架存放，必须储存在专用库内。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，相对湿皮不宜超过 80%。液氯充装量为 1000kg 的重瓶，应横向卧放，防止滚动，并留出吊运间距和通道；存放高度不得超过两层；存放期不得超过三个月。应与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行剧毒品“五双”管理制度。		
危险性概述	危险性类别：第 2.3 类有毒（液化）气体		
	侵入途径：吸入		
	毒性：高毒类。LC50:293ppm 1 小时（大鼠吸入）		
	健康危害：对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒：轻度者出现粘膜刺激症状：眼红、流泪、咳嗽，肺部无特殊所见；中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现，病人胸痛，头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快，可有轻度紫绀等；重度者出现肺水肿，可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制，发生呼吸骤停死亡。慢性中毒：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，按酸灼伤处理。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。		
	食入：立即就医		
消防措施	危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氮、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
	灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉		
接触控制/个体防护	最高容许浓度：中国 MAC1mg/m3；前苏联 MAC1mg/m3 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。		

表 8.3-3 盐酸的理化性质

物质名称	化学品中文名称	盐酸	分子式	HCl
	化学品英文名称	hydrochloric acid	分子量	36.46
	CAS No	7647-01-0	/	/
理化性质	外观与性状：无色或浅黄色透明液体，有刺鼻的酸味。		相对密度(水=1)：1.20 (39.11%)	
	熔点(℃)：-114.8		相对蒸气密度(空气=1)：1.26	

	沸点(°C): 108.6 (20%)	闪点: --
	爆炸上限%(V/V): --	临界温度(°C): 144
	爆炸下限%(V/V): --	溶解性: 在空气中发烟。与水混溶, 溶于乙醇、苯
	主要用途: 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	
稳定性和反应活性	聚合危害: 不聚合	禁配物: 胺类、碱类、碱金属
	遇氰化钠、氰化钾等氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生放热中和反应。与碳酸或碳酸盐反应, 放出热量和二氧化碳气体。与硫化物、碳化物、磷化物反应会产生有毒或易燃气体。能与乙酸酐、2-氨基乙醇、氨水、磷化钙、氯磺酸、乙二胺、乙胺、烯烃、环氧丙烷发生剧烈反应。与高锰酸钾、二氧化锰等强氧化剂反应, 会释放出剧毒的氯气。	
操作处置与储存	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留在有害物。	
	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	
危险性概述	危险性类别: 第 2.3 类有毒液体	
	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 1800mg/kg; 大鼠吸入 LC50: 7004mg/m3(30min); 人吸入 TCLo: 50mg/m3 对皮肤和黏膜有强刺激性和腐蚀性	
	健康危害: 急性中毒常因食物和水污染引起。在生产中可因大量吸入引起职业中毒。口服过量可有头痛、眩晕、恶心、呕吐、紫绀, 有时发生血压下降、惊厥、呼吸麻痹, 甚至死亡。	
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向, 避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏: 用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物, 也可以用大量水冲洗, 冲洗稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用粉状石灰石(CaCO3)、熟石灰、苏打灰(Na2CO3)或碳酸氢钠(NaHCO3)中和。用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。	
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗, 冲洗时间一般要求 20~30min。就医。	
	眼睛接触: 立即分开眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。	
接触控制/个体防护	食入: 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。	
	最高容许浓度: 中国 MAC7.5mg/m3。	
	工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。	
运输注意	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。	
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。	
	防护服: 穿防静电工作服。	
	手防护: 戴橡胶耐油手套。	
	其它防护: 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。	

表 8.3-4 硫酸的理化性质

物质名称	化学品中文名称	硫酸	分子式	H2SO4
	化学品英文名称	Sulfuric acid	分子量	98.078
	CAS No	7664-93-9	/	/
理化性质	外观与性状: 透明无色无臭液体		相对密度(水=1): 1.83	
	熔点(°C): 10.5		相对蒸气密度(空气=1): 3.4	

	沸点(°C): 330	饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8°C)
	爆炸上限%(V/V): --	临界温度(°C): --
	爆炸下限%(V/V): --	溶解性: 与水混溶
	主要用途: 用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等, 也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂, 在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。	
储运条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅伤及人员。	
危险性概述	毒性: LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m3, 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m3, 2 小时(小鼠吸入)	
	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
	健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
急救措施	皮肤接触: 需要用大量水冲洗, 再涂上 3%~5%碳酸氢钠溶液冲, 迅速就医。	
	眼睛接触: 溅入眼睛后应立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医。	
	吸入: 吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。迅速就医。	
	食入: 误服后应用水漱口, 给饮牛奶或蛋清, 迅速就医。	
消防措施	灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 二氧化碳、砂土、干粉。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。	

表 8.3-5 次氯酸钠的理化性质

物质名称	化学品中文名称	次氯酸钠	分子式	NaClO
	化学品英文名称	sodium hypochlorite solution	分子量	74.44
	CAS No	7681-52-9	UN 编号	1791
理化性质	外观与性状：微黄色液体，有似氯气的气味。		相对密度(水=1)：1.10	
	熔点(℃)：-6		相对蒸气密度(空气=1)：无资料	
	沸点(℃)：102.2		闪点：--	
	爆炸上限%(V/V)：--		临界温度(℃)：--	
	爆炸下限%(V/V)：--		溶解性：溶于水	
	主要用途：主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域			
稳定性和反应活性	聚合危害：不聚合		禁配物：碱类	
	稳定性：不稳定		受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种和热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
危险性概述	急性毒性：LD50 8500mg/kg(小鼠经口)		LC50 无资料	
	侵入途径：吸入、食入。			

	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：饮足量温水，催吐。就医。
接触控制/个体防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

表 8.3-6 氢气的理化性质

物质名称	化学品中文名称	氢气	分子式	H2
	化学品英文名称	hydrogen	分子量	2.01
	CAS No	133-74-0	/	/
理化性质	外观与性状：无色无味气体		相对密度(水=1)：0.07	
	熔点(℃)：-259.2		相对蒸气密度(空气=1)：0.07	
	沸点(℃)：-252.8		饱和蒸气压(kPa)：13.33kPa/-257.9℃	
	爆炸上限%(V/V)：74.1		闪点(℃)：<-50	
	爆炸下限%(V/V)：4.1		溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚	
	引燃温度(℃)：400		/	
	主要用途：用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及火箭燃料。			
稳定性和反应活性	稳定性：稳定		禁配物：强氧化剂、卤素	
	聚合危害：/		燃烧（分解）产物：水	
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。			
危险性概述	危险性类别：易燃气体			
	侵入途径：吸入			
	健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
消防措施	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可佩带空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特别防护。			

身体防护：穿防静电工作服。
手防护：戴一般作业防护手套。
其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

表 8.3-7 氯气的理化性质特性一览表

物质名称	化学品中文名称	氯气	分子式	Cl2
	化学品英文名称	Chlorine	化学文摘号(CAS 号)	7782-50-5
理化性质	外观与性状：黄绿色气体，有室息性气味。			
	熔点(℃)：-101		相对密度(水=1)：1.47	
	沸点(℃)：-34.5		相对密度(空气=1)：2.48	
	饱和蒸气压(kPa)：506.62(10.3℃)		燃烧热(kJ/mol)：-	
	临界温度(℃)：144		辛醇/水分配系数对数值：无资料	
	临界压力(MPa)：7.71		溶解性：溶于水和易溶于碱液。	
燃爆性及消防	燃烧性：不燃		稳定性：-	
	最小点火能(mJ)：-		聚合危害：-	
	闪点(℃)：- 引燃温度(℃)：-		避免接触的条件：-	
	爆炸极限(V%)：-		易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢	
	最大爆炸压力(MPa)：-		燃烧(分解)产物：氟化氢	
	危险特性：本品不燃，但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。与许多物质反应引起燃烧和爆炸。			
毒性及健康危害	灭火方法：消防人员必须穿戴防毒面具与全身防护服。需关闭钢瓶阀门，切断气流，以消杀火势，用水保持火场容器冷却，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。			
	接触限值：中国 MAC：1mg/m3			
	急性毒性：LC50：850mg/m3			
	侵入途径：吸入、			
急救	健康危害：主要经呼吸道侵入，损害上呼吸道；空气中氯浓度较高时也侵入深部呼吸道。			
	吸入气体者立即脱离现场至空气新鲜处，保持安静及保暖。眼或皮肤接触液氯时立即用清水彻底冲洗。吸入后有症状者至少观察 12 小时，对症处理。吸入量较多者应卧床休息，吸氧，给舒喘灵气雾剂、喘乐宁(Ventolin)或 5%碳酸氢钠加地塞米松等雾化吸入。急性中毒时需合理氧疗；早期、适量、短程应用肾上腺糖皮质激素；维持呼吸道通畅；防治肺水肿及继发感染。就医。			
环境危害	对大气可造成污染。			
应急处理	处理泄漏物必须穿戴防毒面具和手套。发现漏气应立即关闭漏气阀门，如无法修复，应将漏气钢瓶搬出仓库，在空旷地方浸入石灰乳中以防止中毒事故。对残余废气用排风机排送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。			

表 8.3-8 氢氧化钠（液态）的理化性质特性一览表

物质名称	化学品中文名称	液碱（氢氧化钠）	分子式	NaOH
	别名	烧碱、火碱	分子量	40.00
	化学品英文名称	Sodium hydroxide	化学文摘号(CAS 号)	1310-73-2 (CASRN)
理化性质	外观与性状：无色粘稠状液体			
	熔点(°C)：无资料	相对密度(水=1)：-		
	沸点(°C)：≥123	相对密度(空气=1)：无资料		
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(739°C)	燃烧热(kJ/mol)：无意义		
	临界温度(°C)：-	辛醇/水分配系数对数值：无资料		
	临界压力(MPa)：-	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
燃爆性及	燃烧性：不燃	稳定性：稳定		

消防	最小点火能(mJ): -	聚合危害: -
	闪点(°C): - 引燃温度(°C): -	避免接触的条件: 酸性条件
	爆炸极限(V%): -	禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物
	最大爆炸压力(MPa): -	燃烧(分解)产物: 氧化钠
	危险特性: 与酸发生中和反应并放热。对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。具强腐蚀性。	
	灭火方法: 本品不燃, 与环境中其它物质接触引起火灾, 可用水、砂土扑救, 灭火时要防止水溶液接触皮肤。消防人员须穿全身耐酸碱消防服, 佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处, 喷水保持容器冷却, 直至灭火结束。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国 MAC: 0.5 mg/m ³ 美国: TLV-TWA: -TLV-STEL: -	
	急性毒性: LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ : 无资料	
	侵入途径: 皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入。	
	健康危害: 本品有强烈刺激性和腐蚀性。皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。	
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
	吸入: 脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。	
	食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
环境危害	对水体可造成污染, 对水生生物毒性非常大。	
应急处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员穿防酸碱工作服, 不要直接接触泄漏物防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。	
	小量泄漏: 用水冲洗, 稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所。	

8.3.2 生产系统危险性识别

8.3.2.1. 生产装置危险性识别

项目生产区均存在各类反应槽、料罐等, 生产过程中若出现超压、高温等导致反应罐破裂或者阀门故障等情况, 或设备维护保养不严格等, 可能会导致物料泄漏影响大气、地表水或地下水环境。产品氢气具有易燃性, 若遇明火会发生火灾等事故。具体表现如下。

(1) 若用于生产的各种设备选用的材质和制造存在缺陷, 在长期使用过程中, 可能出现设备变形、损坏, 引起设备内物料泄漏, 造成火灾、爆炸、中毒事故。

(2) 若所选用的工艺设备的各种附件或安全防护装置失灵(如安全阀、压力表、温度计、阻火器、防爆阀等)或配置不到位, 在运行过程中, 一旦工艺操作指标出现偏差或人员操作失误, 可能引起火灾爆炸事故, 同时造成有毒有害物料泄漏, 引起人员中毒。

(3) 若各种工艺设备与管道及阀门的连接处出现密封不严, 可能引起物料外泄, 造成事故。

(4) 若接触腐蚀性物料的设备设施未按照物料性质要求进行防腐处理，在生产过程中可能造成设备腐蚀加快，损坏设备，引起事故。

(5) 若接触易燃易爆物品的容器、管道、泵等设施未采取防静电措施或其防静电连接不可靠，其静电积聚放电产生的电火花为易燃易爆环境提供引燃、引爆源，有可能发生火灾爆炸事故。

(6) 压力设备超压运行易引起爆炸事故，导致物料泄漏等事故。

8.3.2.2. 储运过程环境风险识别

拟建项目设置罐区，罐区内贮存的物料主要为盐酸、次氯酸钠、硫酸、液氯、液碱等。若储罐区物料发生泄漏，可能会导致酸雾、氯气等的挥发，形成储罐周边的局部空气环境污染或形成液态物料漫流污染地表水体和地下水、土壤等。

厂内物料贮存、输送风险识别：厂内物料在存贮过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏。

在引发事故时，若不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可能造成人员伤亡。

8.3.2.3. 环境保护设施风险识别

(1) 废气事故排放

项目生产过程中产生氯气及氯化氢，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

(2) 废水渗漏及事故排放

废水渗漏事故主要是各车间污水收集池、厂区污水预处理池等设施一旦发生损坏或渗漏，如果下方的地面没有做好有效的防渗措施，没有引导和收集渗漏液的设施，那么废水可能会渗透到地下水中，造成地下水污染事故。

(3) 危险固废事故排放

厂内危险固体废弃物不按规定地点贮存，运输过程抛洒、泄漏，有可能冲刷渗入地下，污染地下水。

8.3.2.4. 化学品输送过程风险识别

根据建设单位提供的资料，本项目原料和产品的运输主要采用汽车公路运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能（如撞车、侧翻等），所发生的各类突发事故均可能导致运输工具或包装容器破损，直接导致物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故。若危险化学品运输车辆发生事故会对大气、水体、土壤以及人群等造成极大的污染。为防止危险品运输的污染风险，必须采取有效的预防和应急措施

化学品运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

（1）人为因素：人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对化学品进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

（2）车辆因素：化学品运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是化学品安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

（3）客观因素：客观因素指道路状况、天气状况等。如当化学品运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

（4）装运因素：化学品正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。

8.3.3 危险物质向环境转移途径识别

（1）大气污染途径与风险分析

事故废气、火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸或者泄漏事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。企业厂区设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

(3) 土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

8.3.4 风险识别结果

本项目风险类型识别结果见表 8.3-9。

表 8.3-9 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	生产装置区各槽、罐、连接阀	盐酸、硫酸、氯气、氯化氢、次氯酸钠、氢气、氢氧化钠溶液、液氯	物料泄漏、火灾	生产装置区槽/罐破裂导致部分物料泄漏挥发入大气环境，物料泄漏漫流可能会导致周边水体污染，同时下渗导致地下水污染；此外，副产氢气易燃，遇高热或明火会发生火灾爆炸事故。	周边敏感点、地表水、地下水
2	贮运系统	罐区	盐酸、硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠溶液	物料泄漏	储罐破裂导致物料泄漏，挥发的酸雾、氯气进入大气环境中或物料漫流至地表水环境或下渗至地下水环境。	周边敏感点、地表水、地下水
		氯气液化	液氯、氯气	物料泄漏	储罐破裂导致物料泄漏，挥发的氯气进入大气环境中或液氯漫流至地表水环境或下渗至地下水环境。	周边敏感点、地表水、地下水
3	废水预处理池	车间收集池、预处理池、管道	污水	物料泄漏	池体或管道破裂，污水泄漏导致地下水污染	地下水
4	化学品运输	①交通事故（翻车、撞车）；②非交通事故（泄漏等）	运输各类化学品	物料泄漏	因人为因素、车辆因素、客观因素等导致危险废物容器破损、物料泄漏引发的环境污染	沿线大气环境及水体

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

8.4.1.1. 最大可信事故及概率确定

根据 HJ169-2018 附录 E 表 E.1 泄漏频率，主要泄漏风险事故的概率见下表。

表 8.4-1 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

常压单包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-2}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

项目所使用的危险品中，均为无机化学品，具有泄漏风险。项目生产装置、储罐区均为危险物质的主要装置区，化学品库储存物料主要为固体无机物料，且采用袋装，发生风险事故可能性较小。相对于危化品库，生产装置区涉及大量有毒有害物质使用、储罐区涉及有毒有害物质储存，若发生环境风险事故环境影响也最大。

结合上表，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3，一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：

（1）反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形；

（2）75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道，泄漏孔径为 10%孔径的频率为 $2.00 \times 10^{-6}/a$ ，为小概率事件，可作为最大可信事故情形。

8.4.1.2. 事故反应应急时间

通过调查发现，目前国内化工企业事故反应时间一般在 5~30min 之间。最迟在 30min 内都能作出应急反应措施。包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线，利用泵等进行事故源物料转移等。

针对本项目涉及物料具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 15min 之内关闭截断阀。因此，本项目生产装置的泄漏时间假定为 15min；储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min；泄漏液体蒸发时间保守按 10min 考虑。

8.4.1.3. 事故情形

本项目风险事故情形中代表性事故主要为泄漏，事故发生造成的后果包括轻度危害、中度危害和严重危害，本评价取事故发生概率 $>10^{-6}/a$ 的事件作为代表性事故中最大可信事故。

根据有关资料，参考化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、储罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率较大。一般事故原因统计详见表 8.4-2。

表 8.4-2 最大可信事故设定一览表

序号	事故原因	出现几率
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其他	12

根据事故统计，典型的损坏类型是储罐与输送管道的连接处泄漏，裂口尺寸为管径的 10%（最大为 50mm）或者 100%，根据项目物料毒性、Q 值及事故概率分析，并类比国内外相关统计数据，确定本次评价最大可信事故风险情形为：

（1）盐酸储罐破裂发生 31%盐酸泄漏，液池蒸发氯化氢污染大气环境；液氯管道连接阀处发生泄露；液氯闪蒸产生氯气污染大气环境；

（2）罐区 31%盐酸泄漏污染地表水环境。

8.4.2 源项分析

8.4.2.1. 化学品泄漏事故源强

（1）液氯泄漏

根据企业提供资料，液氯卧式储罐尺寸为： $\Phi 2500 \times 9700 \text{mm}$ ，存储压力条件为 0.25MPa，储存温度约为 -10°C 。项目液氯储罐为压力储罐，且液氯储罐单独布置于液氯单元厂房，该厂房为密闭设置。厂房内设置有氯气检测报警和事故氯装置，且氯气监测报警与事故氯装置为连锁装置。发生泄漏时，氯气报警装置与事故氯装置联锁，自启动事故氯装置，经风机将氯气抽送至事故氯 2 级碱液吸收塔装置处理。同时，发生泄漏的储罐内的液氯通过导槽自动切换备用贮槽，氯气不会直接进入环境空气中。

因此，本评价从保守角度选择电解单元至液氯装置间管道连接阀发生泄漏的液氯源强作为预测参数。

项目液氯输送管管径为 100mm，考虑 10%孔径泄漏，则发生泄漏事故后，液氯直接气化变为氯气进入环境空气中。根据 EIAProA2018 V2.7 533 中源强估算，液氯泄漏（两相平衡）速率为 0.23087kg/s 。

（2）31%盐酸泄漏

项目储罐区设置有 2 座 31%盐酸储罐，均为立式储罐，尺寸为 $\Phi 12000 \times 10000$ ，单个储罐容积为 1000m^3 ，单罐贮存 31%盐酸量为 920t。31%盐酸存储条件为常温常压，罐区围堰面积为 530m^2 。

本次设定风险情形为单个储罐发生泄露，且储罐内物质 10min 内泄漏完。可计算出，盐酸泄漏速率为 1533.4kg/s 。

液态物料泄露后，通过蒸发进入大气，并向外环境扩散。液态物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发量为这三种蒸发量之和。

但因本项目盐酸在常温常压下储存，故不考虑闪蒸 Q_1 和热量蒸发 Q_2 ，仅考虑盐酸泄漏后形成液池进行的质量蒸发 Q_3 ，按下式进行计算。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ；

α ， n ——大气稳定度系数， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ ；

p ——液体表面蒸气压，Pa， 101325Pa ；

R ——气体常数； $\text{J/mol} \cdot \text{K}$ ， $8.314 \text{J/mol} \cdot \text{K}$ ；

T_0 ——环境温度, k, 293.15K;

u ——风速, m/s, 1.5m/s;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol;

r ——液池半径, m, 液氯储罐围堰液池半径 8.0m, 盐酸储罐围堰液池半径 13.0m。

根据质量蒸发公式, 氯化氢蒸发速率为 1.311kg/s。

(3) 泄漏源强

根据上述计算, 项目物料泄漏源强详见表

表 8.4-3 项目物料泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s	泄漏液体蒸发量 kg
1	管道连接阀泄漏	氯气液化单元	液氯	气化进入大气	0.23087	15	138.52	0.23087	138.52
2	储罐破裂	罐区	31%盐酸	挥发氯化氢进入大气	1533.4	10	9.2×10^5	1.311	786.6

8.4.2.2. 地表水环境风险事故源项分析

项目设置 1 个污水排放口, 厂区生产废水、初期雨水经预处理后由厂区污水站处理达标后, 经总排口纳管排放至远安县工业污水处理厂, 经处理达标后最终排放至沮河; 企业设置 1 个雨水排放口, 后期雨水经收集后由管道就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。项目区设有 2 座事故应急池及 2 座初期雨水池, 厂区初期雨水、事故废水可分批次泵入厂区污水处理系统处理后纳管排放。

结合项目实际情况, 本次评价主要考虑盐酸输送管线破裂, 盐酸在围堰以外发生泄漏, 事故废水截留系统故障未及时开启, 泄漏物随雨水冲刷进入地表水。设定泄漏孔径为全管径泄漏, 考虑项目生产线有报警装置, 事故发生后在 15min 内得到控制, 其排放源强详见下表:

表 8.4-4 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	污染因子	泄漏量 (t)	事故原因
事故工况	31%盐酸	4.2	盐酸输送管线破裂, 在围堰以外发生泄漏, 事故废水截留系统故障未及时开启, 泄漏物随雨水冲刷进入雨水管网, 后入沮河

8.4.2.3. 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损, 泄漏污染物自破损处下渗, 污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑, 即忽略各危险物质的蒸发

量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

8.4.2.4. 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常工况主要是氯气处理装置、碱洗塔等废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险预测

8.5.1.1. 预测范围和计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本次评价选取 5km，计算点位一般计算点，选取 100m 间距开展预测。

8.5.1.2. 预测模式

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X -事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计，为 243m； U_r -10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.5m/s，计算得 $T=324s$ ，排放时间本次评价取 10 分钟，当 $T_d=600s>T=324s$ 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

计算知液氯为重质气体，扩散建议采用 SLAB 模式进行计算；盐酸/氯化氢为轻质气体，扩散建议采用 AFTOX 模型。

8.5.1.3. 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 大气毒性终点浓度值选取，本次评价采用 AEGL-1、AEGL-2 作为泄漏事故的预测终点值。本项目涉及的物料危害浓度限值见表 8.5-1。

表 8.5-1 危害浓度限值

序号	风险物质	CAS号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	氯气	7782-50-5	58mg/m ³	5.8mg/m ³
2	氯化氢	7647-01-0	150mg/m ³	33mg/m ³

8.5.1.4. 气象参数

本次评价为一级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。

（1）最不利气象条件

F 类稳定度，1.5m/s 风速，风向为 NNW，温度 25℃，相对湿度 50%。

（2）最常见气象条件

D 类稳定度，3.36m/s 风速，风向为 NNW，温度 25℃，相对湿度 72.06%。

8.5.1.5. 预测结果

（1）氯气

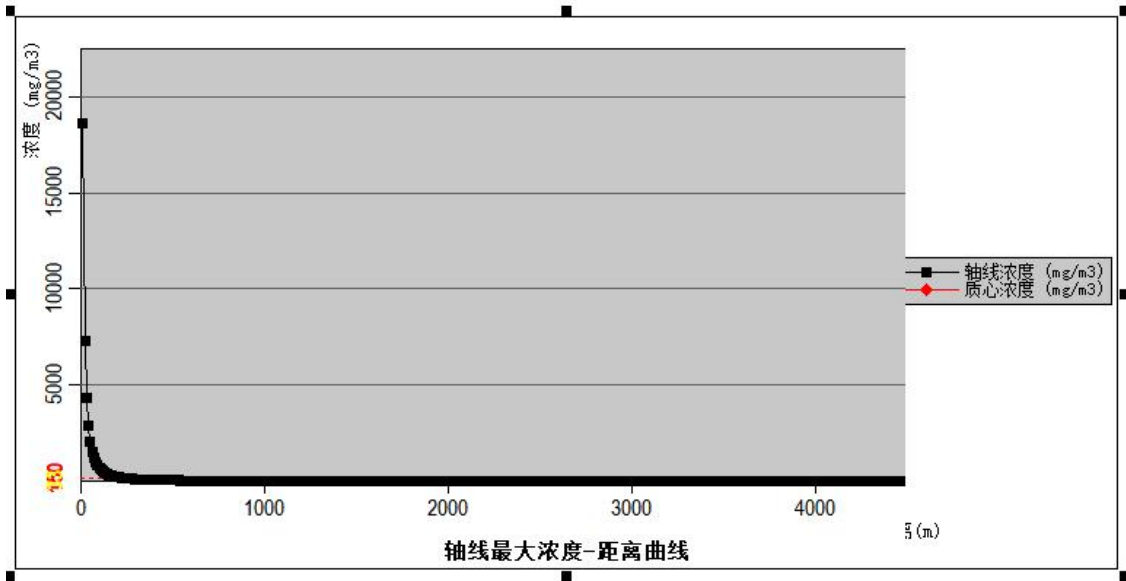
依据前述源强、模式及气象条件，预测氯气泄漏发生时下风向不同距离处，氯最大浓度，以及浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；各网格点氯浓度分布情况；各敏感点氯浓度随时间变化情况，以及敏感点预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

①轴线各点最大浓度

表 8.5-2 不同距离处，氯最大浓度分布

距离（m）	最不利气象		常见气象	
	高峰浓度（mg/m ³ ）	质心浓度（mg/m ³ ）	高峰浓度（mg/m ³ ）	质心浓度（mg/m ³ ）
1.0000E+01	1.2716E+00	4.3263E+04	5.0776E+02	2.2198E+04
2.0000E+01	6.4300E+01	1.8764E+04	2.2602E+03	8.2907E+03
3.0000E+01	2.6551E+02	1.1524E+04	2.2489E+03	4.5360E+03
4.0000E+01	5.0825E+02	8.1707E+03	1.8486E+03	2.9083E+03
5.0000E+01	7.0918E+02	6.2597E+03	1.4707E+03	2.0345E+03
6.0000E+01	8.5078E+02	5.0451E+03	1.1792E+03	1.5101E+03
7.0000E+01	9.3330E+02	4.2105E+03	9.6196E+02	1.1696E+03

距离 (m)	最不利气象		常见气象	
	高峰浓度 (mg/m3)	质心浓度 (mg/m3)	高峰浓度 (mg/m3)	质心浓度 (mg/m3)
8.0000E+01	9.8064E+02	3.5982E+03	7.9642E+02	9.3189E+02
9.0000E+01	1.0030E+034	3.1370E+03	6.7019E+02	7.6217E+02
1.0000E+02	1.0066E+03	2.7772E+03	5.7111E+02	6.3619E+02
2.0000E+02	7.6844E+02	1.2486E+03	1.7914E+02	1.8624E+02
3.0000E+02	6.0413E+02	7.3603E+02	8.7621E+01	8.9245E+01
4.0000E+02	4.6937E+02	4.6937E+02	5.2048E+01	5.2829E+01
5.0000E+02	3.4244E+02	3.4244E+02	3.4647E+01	3.5057E+01
1.0000E+03	1.2534E+02	1.2534E+02	9.8922E+00	9.9030E+00
1.5000E+03	6.5525E+01	6.5525E+01	4.7602E+00	4.7602E+00
2.0000E+03	3.9999E+01	3.9999E+01	2.6130E+00	2.6130E+00
2.5000E+03	2.6717E+01	2.6717E+01	1.7160E+00	1.7160E+00
3.0000E+03	1.8872E+01	1.8872E+01	1.2242E+00	1.2242E+00
3.5000E+03	1.4010E+01	1.4010E+01	9.2573E-01	9.2573E-01
4.0000E+03	1.0834E+01	1.0834E+01	7.2858E-01	7.2858E-01
4.5000E+03	8.5175E+00	8.5175E+00	6.0088E-01	6.0088E-01
5.0000E+03	6.9162E+00	6.9162E+00	4.9062E-01	4.9062E-01



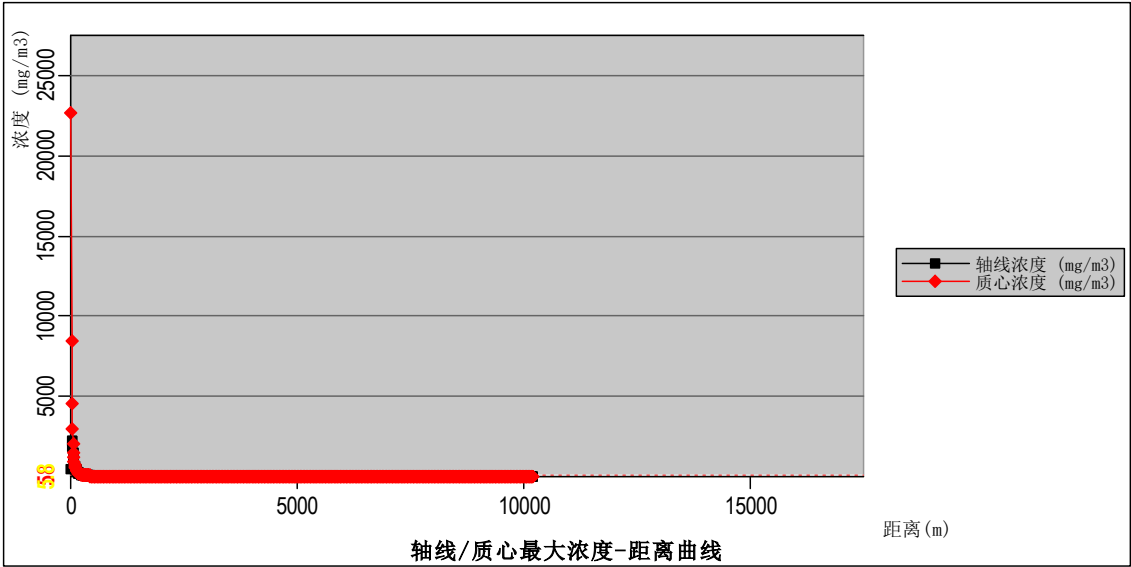


图 8.5-2 下风向不同距离处，氯最大浓度分布图（常见气象）

②氯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 8.5-3 不同距离处，氯最大浓度分布

气象条件	阈值	X 终点	Y 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应X（m）
最不利气象	5.8mg/m ³	10	5450	280	3250
	58mg/m ³	10	1610	122	710
常见气象	5.8mg/m ³	10	1340	84	640
	58mg/m ³	10	370	26	160

③网格点氯浓度随时间变化情况

项目网格点氯浓度分布情况详见下图。

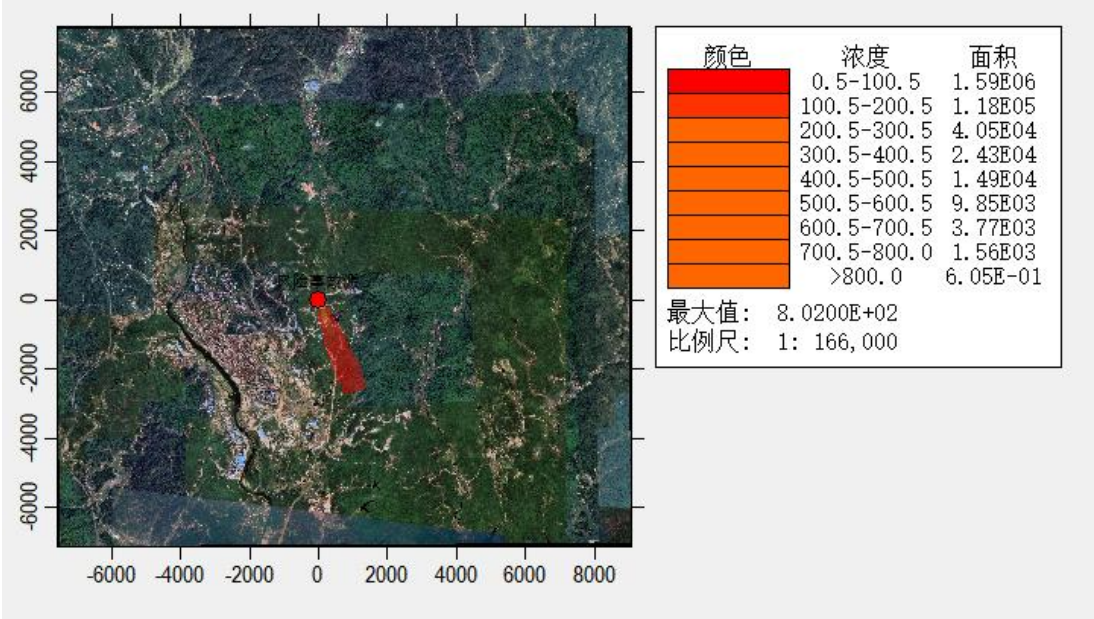


图 8.5-3 网格点氯浓度分布图（最不利气象）

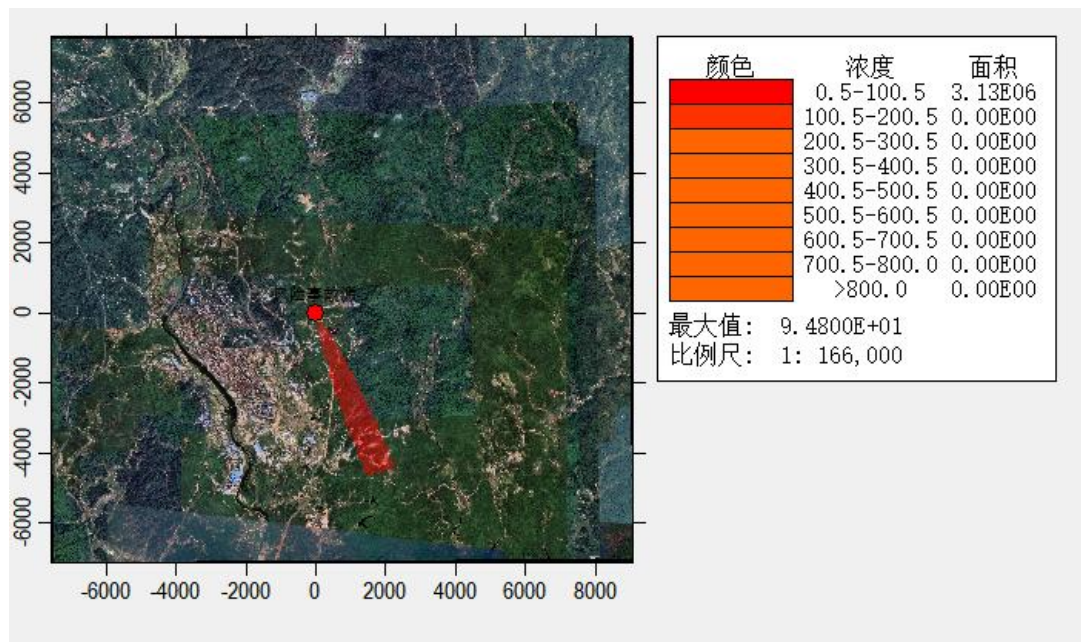


图 8.5-4 网格点氯浓度分布图（常见气象）

表 8.5-4 事故源项及事故后果基本信息表（液氯）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	液氯管道连接阀破裂，液氯泄漏				
环境风险类型	氯气扩散对大气环境影响				
泄漏设备类型	连接阀	操作温度/°	-10	操作压力/MPa	0.25
泄漏危险物质	液氯	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率（kg/s）	0.23087	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	138.52
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	58	1610	37.534
		大气毒性终点浓度-2	5.8	5450	84.401
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m ³
		孙家冲	20	25	210
		汤家冲	20	18	84
		其他敏感目标	/	/	/
	常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	58	370	9.432
		大气毒性终点浓度-2	5.8	1340	11.4275
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m ³
		孙家冲	10	20	185
		汤家冲	15	15	70
		其他敏感目标	/	/	/

（2）氯化氢

①轴线各点最大浓度

表 8.5-5 轴线各点最大浓度计算结果

距离 (m)	最不利气象		常见气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1.0000E+01	1.1111E-01	1.1195E+05	4.9603E-02	1.8594E+04
5.0000E+01	5.5556E-01	1.2656E+04	2.4802E-01	2.0716E+03
1.0000E+02	1.1111E+00	4.7816E+03	4.9603E-01	6.7695E+02
2.0000E+02	2.2222E+00	1.6144E+03	9.9206E-01	2.0875E+02
3.0000E+02	3.3333E+00	8.3386E+02	1.4881E+00	1.0380E+02
4.0000E+02	4.4444E+00	5.1878E+02	1.9841E+00	6.3085E+01
5.0000E+02	5.5556E+00	3.5826E+02	2.4802E+00	4.2840E+01
6.0000E+02	6.6667E+00	2.6448E+02	2.9762E+00	3.1216E+01
7.0000E+02	7.7778E+00	2.0452E+02	3.4722E+00	2.3882E+01
8.0000E+02	8.8889E+00	1.6364E+02	3.9683E+00	1.8935E+01
9.0000E+02	1.0000E+01	1.3439E+02	4.4643E+00	1.5429E+01
1.0000E+03	1.5111E+01	1.1266E+02	4.9603E+00	1.2846E+01
1.5000E+03	2.1667E+01	5.7994E+01	7.4405E+00	6.8226E+00
2.0000E+03	2.7222E+01	3.9494E+01	9.9206E+00	4.4571E+00
2.5000E+03	3.2778E+01	2.9204E+01	1.7401E+01	3.1985E+00
3.0000E+03	3.8333E+01	2.2630E+01	1.9881E+01	2.4282E+00
4.0000E+03	4.9444E+01	1.4674E+01	2.4841E+01	1.5371E+00
5.0000E+03	6.0555E+01	1.0132E+01	2.9801E+01	1.0455E+00

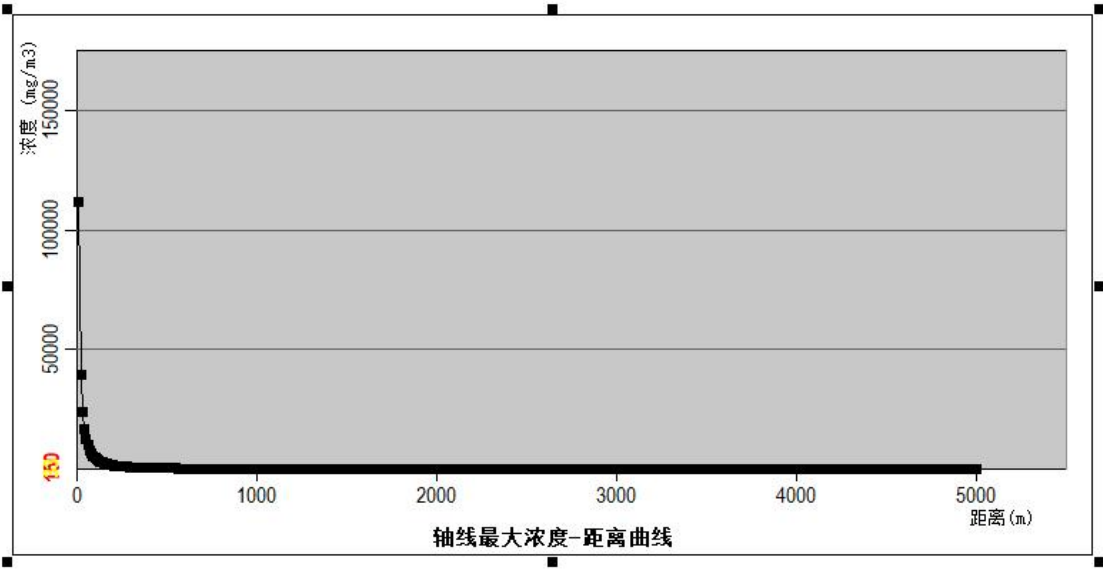


图 8.5-5 下风向不同距离处，氯化氢最大浓度分布图（最不利气象）

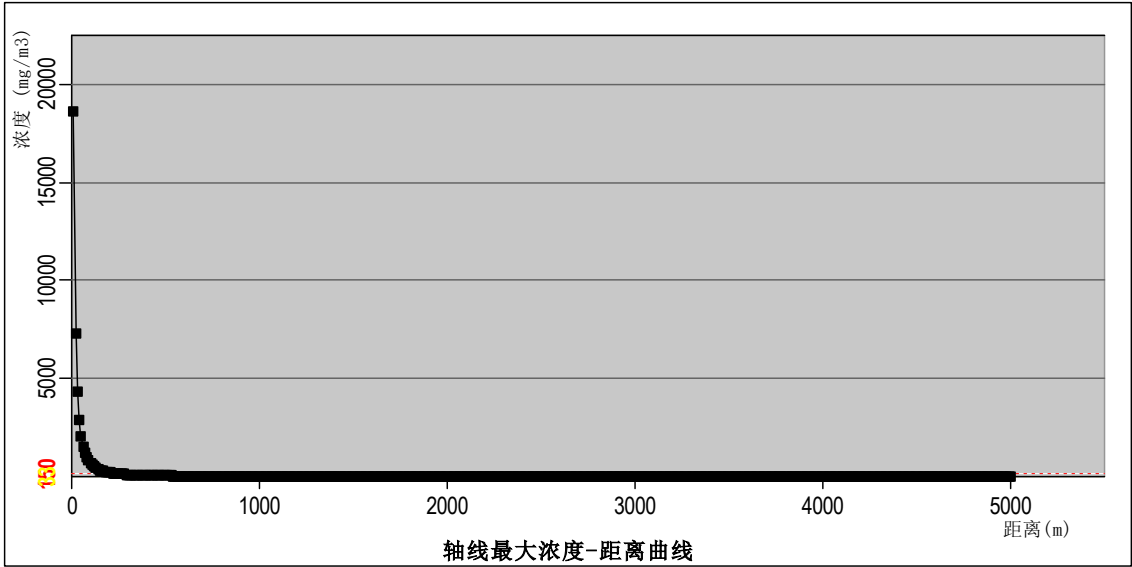


图 8.5-6 下风向不同距离处，氯化氢最大浓度分布图（常见气象）

②氯化氢预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 8.5-6 不同距离处，氯化氢最大浓度分布

气象条件	阈值	X 终点	Y 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应X（m）
最不利气象	33mg/m ³	10	2280	110	1050
	150mg/m ³	10	840	48	400
常见气象	33mg/m ³	10	580	72	320
	150mg/m ³	10	240	32	120

③网格点氯化氢浓度随时间变化情况

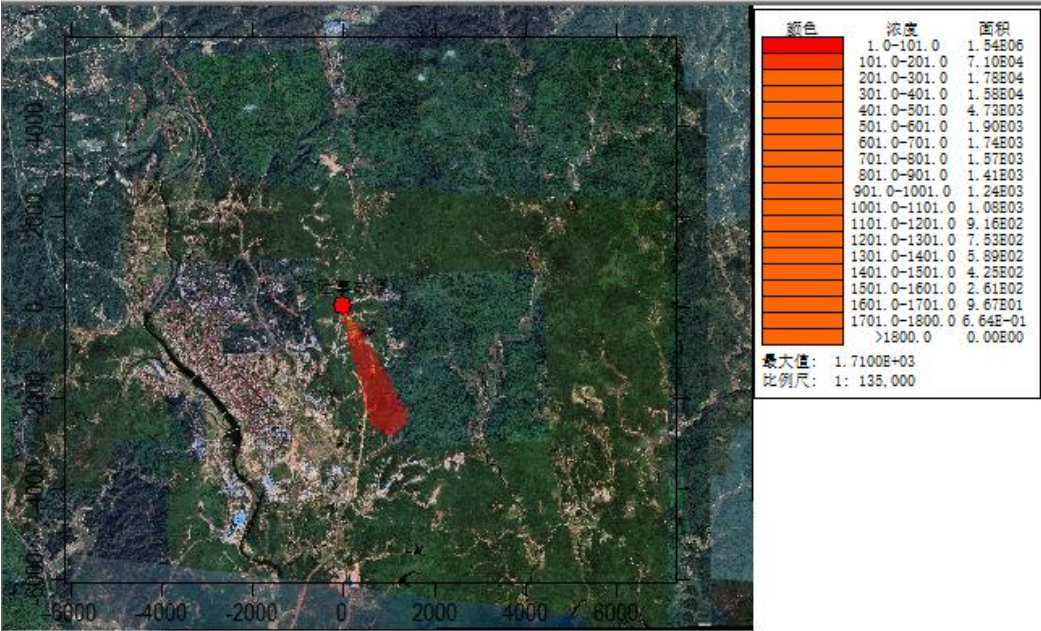


图 8.5-7 网格点氯化氢浓度分布图（最不利气象）

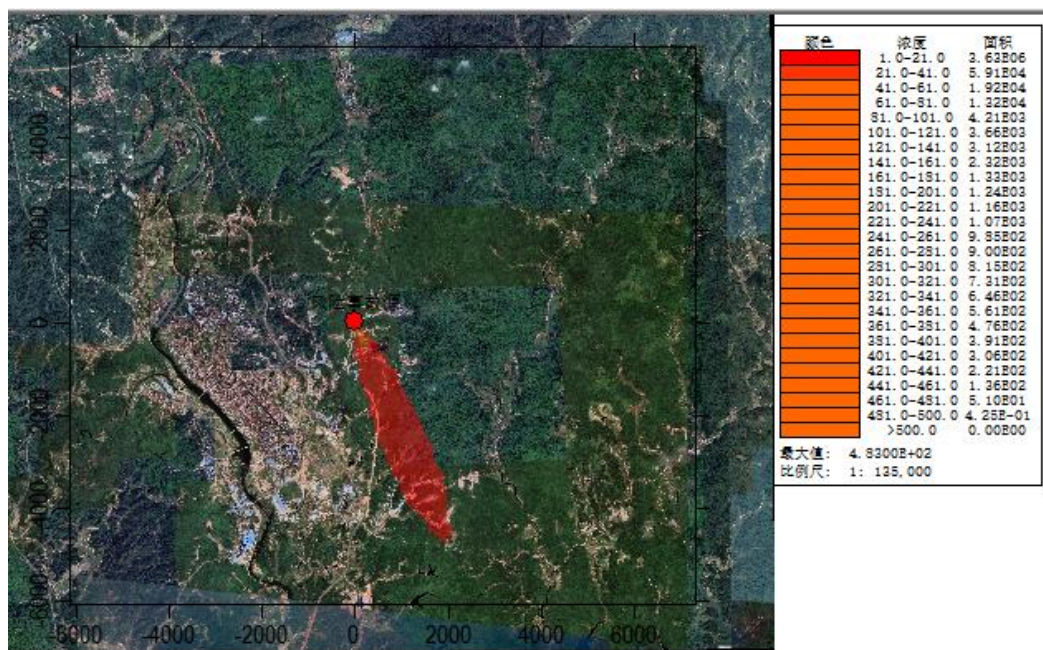


图 8.5-8 网格点氯化氢浓度分布图（常见气象）

表 8.5-7 事故源项及事故后果基本信息表（31%盐酸）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	31%盐酸储罐破裂，31%盐酸泄漏				
环境风险类型	挥发氯化氢扩散对大气环境影响				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	920000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率 (kg/s)	1533.4	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	920000
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	786.6	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	150	840	9.333
		大气毒性终点浓度-2	33	2280	30.222
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m ³
		孙家冲	20	15	37.302
		其他敏感目标	/	/	/
	危险物质	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	150	240	1.2024
		大气毒性终点浓度-2	33	580	2.877
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m ³
		孙家冲	/	/	/
		其他敏感目标	/	/	/

8.5.1.6. 关心点概率分析

关心点概率为有毒有害气体大气伤害概率、气象条件频率、事故发生概率的乘积。

暴露在有毒有害气体团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下表估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE—人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y—中间量，量纲为 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln[C^n \cdot t_e]$$

式中：At、Bt 和 n—与毒性物质有关的参数，见表 I.2；

C—接触的质量浓度，mg/m³；

te—接触 C 质量浓度的时间，min。

项目主要涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 I.2 中有毒有害气体为氯化氢和氯气，氯化氢气体参数 At、Bt、n 分别为-37.3、3.69、1，氯气气体参数 At、Bt、n 分别为-6.35、0.5、2.75。

根据以上情况，各关心点最大落地浓度预测值核算结果如下：

表 8.5-8 大气伤害概率估算结果

有毒有害气体	气象条件	关心点	接触质量浓度C (mg/m ³)	接触时间te (min)	Y值	大气伤害概率PE
氯	最不利气象	孙家冲	210	25	2.6117	0.00
		汤家冲	84	18	1.1875	0.00
	常见气象	孙家冲	185	20	2.3258	0.00
		汤家冲	70	15	0.8457	0.00
氯化氢	最不利气象	孙家冲	37.302	15	0	0.00
	常见气象	孙家冲	/	/	/	

根据上述图表可知，在最不利气象和常见气象条件下气液氯泄漏后，氯气对离项目较近敏感点的大气伤害概率较大。在最不利气象和常见气象条件下盐酸泄漏后，挥发氯化氢对敏感点的有一定的影响。本评价建议一旦发生事故，企业和园区应及时引导居民做好应急撤离工作，尤其需要及时通知离项目 1km 范围内敏感点居民及园区企业员工进行撤离。

8.5.2 地表水环境风险分析

8.5.2.1. 预测情景

结合风险识别及污染物迁移途径分析，本项目主要风险为储罐区发生泄漏事故，造成危险化学品泄漏，储罐区均设置围堰，围堰内部地面已作硬化、防渗处理；若发生泄漏，可以将泄漏的危险化学品等截流在围堰内部，而且厂内设置有事故应急池，足够消纳泄漏的危险物质；若不慎进入雨水系统，厂内雨水排口配套建设有截断阀门，通过关闭阀门将泄漏物料截流在雨水管内。因此，拟建项目设置有完善的风险防范措施，能够在一定程度上避免风险事故对水环境的影响。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑 31%盐酸输送管线破裂，在围堰以外发生泄漏，事故废水截留系统故障未及时开启，泄漏物随雨水冲刷进入地表水。设定泄漏孔径为全管径泄漏，考虑项目生产线有报警装置，事故发生后在 30min 内得到控制。

8.5.2.2. 预测模型

根据受纳水体水环境功能、水源敏感情况等综合考虑，本项目最终考虑最坏情况下，物料泄漏排入长江后对下游水质影响进行预测，忽略沟渠或者细小支流对风险物质的稀释和阻滞作用。沮河属大型河流，工业区段水量大，因此，选择《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的平面二维数学模型，瞬时排放，即忽略水流和溶质在垂向上的变化，并采用数值法进行求解。

沮河是受体，本次预测以沮河鸣凤段为评价对象，起点为远安工业污水处理厂入沮河上游约 1km，终点为下游约 14km，全长约 15km。

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y, t) = C_h + \frac{M}{2\pi h t \sqrt{E_x E_y}} \exp\left[-\frac{(x - \mu t)^2}{4E_x t} - \frac{y^2}{4E_y t}\right] \exp(-kt)$$

式中：C_h—河流上流污染物浓度，mg/L；

M—污染物的瞬时排放总质量，g

h—断面水深，m；

t—排放发生后的扩散历时；

E_x—污染物纵向扩散系数，m²/s；

E_y —污染物横向扩散系数, m^2/s ;

u — x 方向流速 (表示河流中断面平均流速) m/s ;

x 、 y —迪卡尔纵向、横向坐标, m ;

k —污染物综合衰减系数, $1/s$ 。

8.5.2.3. 设计水文条件

典型水文条件选择枯水期不利的水文条件。枯水期选取 12~2 月份累计频率为 10% 的流量。根据《特征污染物横向扩散系数试验研究》(赵晓东, 李肖肖, 徐雪松, 王向明, 环境污染与公众健康会议(CEPPH 2012)), 结合《远安化工园总体规划》中统计数据:

$$E_y/Hv = 1.51(\rho/\rho_0) - 1.03$$

式中: H —断面水深, m ;

v —断面流速;

ρ/ρ_0 —相对比重;

沮河枯水期水文参数如下:

表 8.5-9 预测水文条件

计算工况	流量 (m^3/s)	河流宽度 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	污染物	横向扩散系数 E_y	纵向扩散系数 E_x
枯水期	9.07	150	3.95	3.96	盐酸	3.598	2.52

8.5.2.4. 预测因子、标准及源强

(1) 预测因子

根据拟建项目特征, 结合各类物质的风险潜势, 预测因子选取 31% 盐酸。评价对 31% 盐酸的质量浓度和 pH 进行换算, 换算关系如下:

$$pH = -\lg \left(\frac{x * 10^{-3}}{36.5} \right)$$

式中: x —盐酸的质量浓度, mg/L 。

(2) 标准

参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), pH 标准值范围为 6~9, 对应的 H^+ 离子浓度范围应为 $1 \times 10^{-6} mol/L$ 至 $1 \times 10^{-9} mol/L$, 浓度初始值取环境现状监测平均值。

(3) 源强

根据 6.7 节源项分析，盐酸泄漏速率为 4.667kg/s。根据现状检测数据，远安县污水处理厂入沮河排污口下游 2000m 的 pH 最小值为 7.16，以此作为预测背景值。

8.5.2.5. 预测结果

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），当 H⁺ 浓度大于 1×10^{-6} mol/L 时，即表明该区域的 pH 值小于 6，超过质量标准。根据设计工况，15min 后泄漏事故应急预案启动，盐酸停止泄漏。

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表 8.5-10 废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸输送管线破裂，盐酸在围堰以外发生泄漏，且初期雨水收集系统失效，随雨水冲刷进入地表水				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	输送管道	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	/
泄露危险物质	盐酸	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	全管径泄露
泄露速率/(kg/s)	4.667	泄露时间/min	15	泄漏量/kg	4200
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			平面二维数学模型		
受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/s		
沮河	200		37		
敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/mg/L	
/	/	/	/	/	

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

(1) 加强事故废水收集系统的管理，做好员工培训，一旦发生泄漏事故，产生的废水收集于应急池，再分批泵入污水站处理达标后排放。

(2) 企业必须在各路雨水管道和应急池加装截止阀门，同时和污水管线相通，保证初期雨水和事故废水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。

(3) 项目应加强与园区应急联动，确保废水不进入雨水管网，直排河道。在采取上述措施后，发生事故时项目对周边地表水影响基本可控。

8.6 环境风险管理

8.6.1 建立健全预防和管理体系

(1) 建立健全组织机构

项目单位必须把防止风险污染事故的发生纳入生产管理和安全管理中，并且作为生产管理和安全管理的重要内容，建立由生产、环保、安全消防等部门组成的管理体系，理顺各部门的关系，明确各部门的责任，分工协作，密切配合，加强污染事故的管理和控制。

(2) 加强岗位培训，落实安全生产责任制

①厂领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

②强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。项目建成投产后，应贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

③加强职工安全、消防和环境保护知识教育，对具有负责风险隐患岗位的管理及操作人员必须进行培训上岗。操作人员应接受系统消防知识的培训并定期进行消防训练和演习。

(3) 建立严格的检查、考核制度和应急预案

建立检查和考核制度，应用安全检查表和风险污染源检查表对各种危险物质的贮存、使用等过程进行检查和控制，及时发现并消除隐患，并制定相应的具体应急处理方案。

8.6.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图设计

严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行总平面布置设计。总图布置位置，建筑物间的防火间距，厂区消防通道设计内容等严格按照工艺要求进行设计，设计参数符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

(2) 建筑与结构设计

本项目建筑物严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，生产厂房采取防止屋面漏水和防止天窗飘雨等措施。有火灾危险的场所设置防火安全门。

建筑物的通道宽度、楼梯形式，安全出口的数量和距离，疏散门涉及参数均满足安全疏散及防火规范要求。各建（构）筑物等采取隔热防护，墙、柱、梁采用非燃烧体材料。承重设计及围护结构设计均满足相应规范要求。

（3）消防给水

消防供水系统设计有室外给水系统，室内给水系统，系统形式，组成，水量严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计。

（4）工艺设施设计

本项目在电解设备设计选型上，采取了国内目前较为先进的工艺设备，在防火、防爆设计上有着充分的设计考虑，运行时，要严格执行各项相关设备安全技术规程，确保安全运行。同时，对于工艺设备使用的易燃各能源介质管线按相关设计规范进行设计、施工、维护，如氯气管道系统和氢气管道系统。

（5）电气设施防火

①电缆敷设采用电缆隧道、电缆桥架、配管等方式。

②在高温区和易燃区采用阻燃耐高温电缆；在电缆敷设线路时避免通过高温、易燃等区域；电气室、操作室等出入口处采用防火门（隔板）、防火堵料加以封堵；电缆隧道、电缆桥架内，每隔一定距离采用防火槽。使用符合防火规范的涂料和堵料。凡穿墙、楼板和电缆孔、沟道进入控制室、盘柜等处电缆孔洞用防火堵料严密封堵。

③在电气室、操作室、电缆桥架等处设火灾自动报警装置。

④主要接地系统包括：

电气设备的保护接地系统；计算机系统保护接地和工作接地系统；PLC 保护接地和工作接地系统；低压供电系统工作接地系统，接地类型为 TN-C-S 系统；仪表的特殊接地；检验、分析设备的特殊接地。以上工作接地和保护接地均按照供货商提供的电气技术标准和国家标准进行设计。

通常对于所有无特殊要求的自动化控制系统及检测设备，工作接地、安全保护接地、防雷接地等几种接地可共用接地装置，其统一接地电阻按其中最小值确定。按接地规程进行设计。所有电气设备的非带电金属部分可靠接地。

⑤为确保通信设备安全可靠运行，电信设备需设置接地装置并采取与电力系统联合接地的方式。

⑥在母线上设置一套滤波装置，滤除整流传动装置产生的高次谐波，及兼作功率因数补偿。满足进线点注入系统的谐波量、用电负荷的功率因数符合国家标准。

根据《废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目安全预评价报告》，拟建项目总平面布置功能分合理，符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关标准规范的要求。

8.6.3 生产过程风险防范措施

（1）电解过程中，要完善自备电源和平稳电流装置。在电解过程中，要加强对阳极电解槽内盐水液面高度的监控，一旦发现液面高度过低，应及时补充。并注意控制单槽氯中含氢、总管氯中含氢浓度。烧碱装置电解槽必须落实双回路供电系统，以确保其正常运行。

（2）对氢气、氯气、液氯的等装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄露，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。电解系统的氯气总管应设置压力密封槽（正压安全水封），以便在非常状态下，氯气直接排入事故氯气处理装置。在采用氯气透平压缩机现场，电解系统的氯气总管应设置压力密封槽（负压安全水封），在非正常状态下，可自动吸入空气，防止产生大量的负压。氯气透平压缩机工艺配管必须设置防喘振回路，防喘振工况指标（压力、流量）必须输入连锁信号。

（3）对液氯工段中的液氯分离器、液氯汽化罐要定期检查，特别是对罐内三氯化氮液体的监测，要定期用定量的溶剂清洗罐体及管道、阀门上附着的三氯化氮液体，防止积存过多，引起爆炸；在液氯罐装前，要检测液氯阀门有无破损，同时检查液氯瓶内有无黄磷等危险内容物，确定无瓶体无破损、瓶内无危险内容物后，方可开始液氯罐装。

（4）要进一步完善废氯处理装置，保障装置的正常运行，使来自离子膜电解、脱氮塔、氯气洗涤塔、氯气分配台等处的事态性氯气，经过该装置的吸收塔用稀碱液充分吸收后，达标外排。事故氯气吸收装置吸收液的氢氧化钠浓度控制在 7%~15%

(Wt)。电解系统设置事故氯气处理系统，必须配置两路独立的动力电源互相切换使用。

(5) 设置事故氯事故处理塔。事故发生时，氯气泄入塔内，由烧碱吸收，以确保生产安全。根据氯气和氯化氢泄露事故的影响范围预测结果，在配套安全生产防护措施时，应按最大安全半径和最短人群疏散时间进行设计。

(6) 建立和完善 DCS 监控系统。建立和完善 DCS 控制系统，通过过程检测控制站对离子膜烧碱现场各类变送气和马达运转及停止状态信息等进行数据采集、数据处理及过程控制。当过程控制参数越限时，DCS 系统发出声光报警，提醒操作人员注意。对于重要工艺参数设立连锁停车装置，当连锁发生时，除 DCS 系统内部发出声光报警外，控制室设置 DCS 外部声光报警连锁台柜，同时发出声光报警。当某一停车连锁参数超越安全极限值时，DCS 将无条件执行装置安全连锁停车命令。DCS 集散控制系统是本工程的主要监、控系统，为保证其稳定可靠工作，应有可靠的备份电源。并安装在有空调，采光好，隔音电源稳定及靠近生产现场的控制室内。

(7) 危险性较大区域如电解，拟设置相应的气体检测仪。操作人员配置一定数量便携式氯、氢气体检测仪。

(8) 带压输送酸、碱物料的管道法兰处宜设置防喷罩。

(9) 离子膜破损氢气窜入阳极室可造成氯中含氢超标达到爆炸极限，导致爆炸跑氯；故应严格防止离子膜破损，每班都要对氯气中氢含量进行分析检测，发现偏高及时处理，避免在电解槽、干燥塔或其他设备、管道遇火源爆炸。

(10) 氯中含水超标。氯气干燥塔硫酸的浓度和温度不正常时，压缩机及各级冷却器被腐蚀，造成氯气泄漏、空气污染、人员中毒，故应在氯气干燥塔出口安装水分在线分析仪，控制水分超标时的氯气不得进入压缩机房。

(11) 检修酸、碱设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。硫酸设备和管道动火前，还必须进行氢气含量分析，氢气浓度小于等于 0.5%(vol)方可动火。

(12) 电解槽阴极维持正压操作，因而氯氢处理氢泵不允许产生负压，以免造成氯氢处理混合爆炸。

(13) 氢气、氯气管线附近设置危险标志。配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服，以便事故下紧急逃生和紧急抢修之用。

(14) 禁止液氯输送管道采用金属软管和液氯移动式压力容器装卸使用软管。

(15) 项目采用离子膜烧碱法生产烧碱，并副产液氯，其液氯生产装置及生产操作应严格按照《烧碱装置安全设计标准》、《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》、《关于印发液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南》（试行）相关规定要求设计。

8.6.4 工艺技术及设备安全防范措施

结合《废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目安全预评价报告》，本次评价对离子膜烧碱装置生产工艺及采用的设备安全防控提出以下要求。

(1) 对于全封闭式氯气生产、使用、贮存等厂房结构，应配套吸风和事故氯气吸收处理装置。

(2) 生产、使用氯气的车间（作业场所）及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，作业场所和贮氯场所空气中氯气含量最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 用氯设备（容器、反应罐、塔器等）设计制造，应符合压力容器有关规定。液氯管道的设计、制造、安装、使用应符合压力管道的有关规定：

①氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏；

②用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片；

③用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；

④液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。

(4) 液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，应装有排污（ NCl_3 ）装置和污物处理设施，并定期分析 NCl_3 含量，排污物中 NCl_3 含量不应大于 $60\text{g}/\text{L}$ ，否则需增加排污次数和排污量，并加强监测。

(5) 为防止氯压机或纳氏泵的动力电源断电，造成电解槽氯气外溢，应采用下列措施之一：

①氯气生产系统安装防止氯气外溢的氯气吸收装置；

②配备氯压机、纳氏泵出口氯气连锁阀门或逆止阀；

③配备电解直流电源、氯压机、纳氏泵出口阀门以及氯气吸收装置启动电源等与氯压机、纳氏泵动力电源联锁的装置。

(6) 液氯贮罐、计量槽、气化器中液氯充装量不应大于容器容积的 80%。液氯充装结束，应采取措施，防止管道处于满液封闭状态。

(7) 不应将液氯气化器中的液氯充入液氯气瓶。

(8) 氯气总管中含氢 $\leq 0.4\%$ 。氯气液化后尾气含氢应 $\leq 4.0\%$ 。

(9) 充装液氯的压力不应超过 1.1MPa。

(10) 氯碱装置中电解事故氯装置、氯气压缩机含氯密封气吸收装置、液氯贮槽泄漏事故氯吸收装置，与生产次氯酸钠装置的功能不同，不应合并。新建项目液氯贮槽泄漏事故氯吸收装置应独立设置。

(11) 应当定期对反应釜、管道、阀门、仪表、安全阀的状况进行检查，对于材质表面腐蚀的情况及时发现并维修。

(12) 尾气管线的设计应当尽量减少弯管、下沉积液段、盲端死区，避免发生堵塞。

(13) 氢气排气管线应当采取阻火、防雷、防静电措施。

(14) 涉及氢的工艺系统，宜采用密闭设备，当不具备密闭条件时，应采取有效的安全措施。

(15) 易燃易爆或有毒物料的阀门应当选用密封性能好、内漏可能性低的阀门，含颗粒物的不宜选择球阀。

(16) 氢气放散应满足《氢气站设计规范》（GB50177）的要求，氢气放空管，映射阻火器。阻火器应设在管口处，放空管应引至室外，管口应高出屋脊 1m，应有防雨雪侵入和杂草堵塞的措施，应采取防雷、防静电措施。涉及氢气工序，电气防爆等级按 CT4 进行设计。

(17) 氢气系统应保持正压，管道上应安装在线氧含量检测报警器。

(18) 可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置，如可能发生反应失控超压的反应釜、储罐或封闭管段等。安全泄放装置的类型和泄放量应当根据介质、超压工况等进行计算选择。

(19) 安全阀（爆破片）泄放的物料应当排入吸收处理设施或安全的泄爆罐，泄爆罐的容积应当能够容纳单次泄放的总量，泄爆罐的设计压力应当能够承受泄放后的最高压力。易燃易爆、有毒的物料不应直接泄放到环境中。

(20) 建议反应釜采用 DCS 等自动化控制系统，设置温度、压力监控仪表，设置称重或计量仪表监控投料量和投料速率，计量罐或中间罐设置称重或远传液位仪表，冷热媒的温度和流量监控仪表。控制系统中应当设置相应的工艺指标偏离正常值的报警。建议根据详细设计阶段的 HAZOP 分析结果设置相应的联锁回路，提升工艺装置的安全性。

(21) 四合一合成炉若出现点火异常或熄火，应重新执行点火程序，对系统内物料进行置换合格后，再次点火。

8.6.5 储运单元安全防范措施

(1) 储罐防范措施

①罐组应按照《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）的要求设置罐区防火堤，防火堤应满足下述要求：防火堤内不允许有地漏，但是应有排水设施，防火堤内的地面应坡向排水设施，在堤内排水设施穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施；不得有无关的管道从围堤内穿过，管道必须穿堤时，穿堤处应采用非燃烧材料严密封堵，同时如果储罐所储物料对管道具有腐蚀性，管道两侧还必须设隔离保护；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，防火堤厚度至少 150mm，防火堤内的有效容积，不小于防火堤内 1 个最大储罐的容积，防火堤最小高度不小于 450mm。应在防火堤的不同方位上设置两个以上的人行台阶或坡道，隔堤均应设置人行台阶。

②腐蚀性物质的储罐区应设置紧急冲淋设施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于 15m。淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

③应根据《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）的要求为储罐区地坪选择适用的防腐材料，且应有不小于 1% 的排水坡度，并应在四周采用耐酸碱材料修筑排水设施及收集池。

④罐区选择具备合适的防爆等级的电气、仪表设施，做好设备、管道的静电导除和接地，在罐区入口设置人体静电导除设施，加强日常巡检维护，避免电气、静电火

花形成点火源。在储罐进出口设置切断阀，罐区设置可燃气体检测报警仪并与储罐切断阀进行联锁，及时切断泄漏物料。

⑤非金属储罐不易导除静电，且在冲击波的作用下容易产生较大的裂缝或整体结构失稳、破裂，从而扩大火势或发生二次爆炸，造成较为严重的次生事故。

⑥企业在编制应急预案时应当考虑罐区发生泄漏、火灾爆炸事故时外部环境的警戒、封锁工作，避免事故影响外部道路上的社会车辆。另外还应当考虑到事故发生后对物流出入口附近的危险化学品运输车辆进行及时疏散。

⑦企业应当加强厂区周边道路车辆管理，为项目或其他单位运输危险化学品的车辆、社会车辆、公共交通工具不应停在罐组爆炸影响范围内。

（2）仓库防范措施

①仓库内化学品应当根据物料的危险特性选择适当的储存方式，储存的物料应当分区定置储存，不同危险性质的物质不宜混存混放，禁配物应当相互隔开存储，例如易燃液体与氧化剂、还原剂与氧化剂、酸与碱等之间应当分开储存。

②储存的化学品包装应当具有清晰、牢固的标签，标签上应当有品名、浓度、危险性描述及标志等信息；包装应当保证其完好、无破损，发现破损的应当及时进行处理。

③气瓶的储存应设置有专门的区域，配备防倾倒设施，且不应设在地下或半地下建筑内或楼层中。气瓶应当定期检验，检验不合格、超期未检的气瓶不得使用。

④项目袋装原辅料在码堆的过程中，应控制堆码高度，保证堆垛整齐，不得倾斜，仓库内墙四周设置堆垛限高线，地面应划出物料堆放区域，留足通道，便于车辆、人员的进出。

（3）液氯储存

①根据《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》（中国氯碱工业协会[2010]协字第 070 号）的要求，液氯罐区及气化间采用密闭结构，并配置负压抽吸、碱液洗涤的应急吸收装置，并与有毒气体报警系统联锁；吸收装置具备 24 小时连续运行的能力，吸收液循环槽具备切换、备用和配液的条件，保证热备状态或有效运行。可设置一定数量的可移动式非金属软管吸风罩，软管半径覆盖密闭结构库房内的设备、管道和液氯罐存放范围，用于处理少量的氯气泄漏。

②液氯罐区内应当按照《氯气安全规程》（GB11984-2008）的要求设置一定数量的抢修、堵漏、应急工具，并配备足够数量的个人防护设施。液氯储罐出现泄漏的情况时喷碱液吸收作为应急措施，防止酸性水对储罐、管道造成腐蚀。

③液氯气化建议使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，液氯气化温度不得低于 71℃，建议热水控制温度 75~85℃。

④液氯应当存储在指定的储罐内，不得超量、超范围存储，不得将备用罐投入正常生产储存使用，以免储罐发生泄漏事故后无法有效转移、容纳泄漏罐内的物料。备用罐在日常生产中应当保留少量的物料或充氮气以维持罐内压力为正压，防止空气、水进入备用罐内。

⑤液氯罐区及气化间内不得储存氧化剂、可燃物等杂物，不得出现明火、高温设施。

⑥液氯储罐周围应设置围堰，围堰内应有排水设施；不得有无关的管道从围堤内穿过；围堰内的有效容积，不小于围堰内 1 个最大储罐的容积。

⑦液氯储罐区为单独密度房间，底部设置收集沟及围堰，顶部设置紧急喷淋设施及排气筒（DA007）。液氯储罐发生泄漏时，采用 15%的液碱喷淋，然后将反应液泵入次氯酸钠喷淋塔进行循环补充，未吸收的尾气由储罐区的排气筒（DA007）排放。

（4）危险化学品的装卸应在装卸管理人员的现场指挥下进行。在装卸作业区应设置警告标志，无关人员不得进入装卸作业区。装卸过程中，装卸人员应注意自身防护，按规定穿戴穿防护服、防护鞋、防喷淋眼镜等，遇雷电等恶劣天气禁止进行卸料，装卸时严禁吸烟、禁止明火作业。

（5）危险化学品的运输必须遵守《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）等交通安全的有关规定。运输车辆应有道路危险货物运输经营许可，驾驶员应经过安全培训，押运员应持有化学物品押运证。运输车辆应符合消防安全的要求，配备有危险品标志牌、静电导链、消防器材等。车辆应从物流通道进入厂区，严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车进入厂区。

（6）生产中产生的危险废物应当储存到危废仓库中，并使用合适的容器进行盛装，对于接触后可能发生反应的不同危废应当隔离储存。定期将危废外送具有危废处理资质的单位进行处理，不得长期、超量存储危废。

(7) 企业应当加强厂内叉车、运输车辆的运行管理，设置必要的限高、限速、警示标识，在下陡坡处设置减速带，在视野不良的转弯处设置警示标示、凸面镜等安全设施。仓库内经常有车辆经过的立柱应设置钢制防撞架，并做醒目的提示标识。

(8) 项目仓库存放的物资种类在后期新改扩建项目的过程中有变更的，应当重新评价其防火间距，重新辨识重大危险源。

8.6.6 液氯（氯气）生产、贮存、使用和泄漏风险防范措施

8.6.6.1. 液氯（氯气）生产过程风险防控

根据《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》要求，本项目应采取如下生产风险防控措施：

(1) 湿氯气冷却控制器应设置氯气出口温度自动调节，氯气温度低报警连锁关闭冷冻水，氯气进口设置差压监测和高报警，冷却器出口氯水管线应设置视镜。

(2) 氯气洗涤塔和干燥塔应设置氯气出口温度检测和报警装置，设置循环液流量检测和低报警，设置循环液冷却温度检测和高报警以及塔液位检测和高低报警。

(3) 氯压机应设置出口氯气含水在线分析检测，高报、高高联锁停氯压机。氯气压缩机各级间冷却器管程流出循环回水应先汇流至无压回水池（罐），且应设置氯气在线检测泄漏仪。氯气压缩机入口应设置压力自动调节及高低报警；氯气压缩出口应设置压力高报警及超压自动调节泄放阀。氯气压缩机故障时，应联锁切断整流变压器，停止向电解槽供电。

(4) 电解工艺应按照要求设置重点监控工艺参数和工艺控制措施，并通过危险与可操作性（HAZOP）分析和保护层（LOPA）分析，采用安全仪表系统（SIS），并进行验证评估。

8.6.6.2. 液氯（氯气）储存、使用防范措施

根据《氯气安全规程》，氯气在储存、使用过程中应落实以下风险防范措施：

(1) 生产、贮存、运输、使用等氯气作业场所，都应配备应急抢修器材和防护器材（见表 6.9-1~表 6.9-2），并定期维护。

表 8.6-1 常用抢修器材表

器材名称	规格	常备数量
堵漏、调换专用工具	/	1 套
专用扳手	/	1 把
活动扳手	12	1 把
手锤	0.5 磅	1 把
克丝钳	/	1 把
竹签、木塞、铅塞、橡皮塞	Φ 3mm~Φ 10mm 大小不等	各 5 个
铁丝	8 号	20m
铁箍	Φ 800mm×50mm×3mm/Φ 600mm×50mm×3mm	各 2 个
橡皮垫	500mm×50mm×5mm	2 条
密封用带	/	1 盘
氨水	10%	0.2L

表 8.6-2 常备防护用品表

名称	种类	常用数	备用数
过滤式防毒面具	防毒面具	与作业人数相同	2 套
	防毒口罩		
呼吸器	正压式空（氧）气呼吸器	与紧急作业人数相同	1 套
防护服、防护手套、防护靴	橡胶或乙烯类、聚合物材料	与作业人数相同	适量

（2）对于全封闭式氯气生产、作用、贮存等厂房结构，应配套吸风和事故氯气吸收处理装置。

（3）根据《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》，涉及氯气的车间（作业场所）及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，量程应为 0-10ppm，一级报警值宜为 1ppm，二级报警值宜为 3ppm。氯气探测报警器至少每月进行专项检测和维护保养，至少每季度人工测试一次有效性。

（4）用氯设备（容器、反应罐、塔器等）设计制造，应符合压力容器有关规定。液氯管道的设计、制造、安装、使用应符合压力管道的有关规定：

- ①氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏；
- ②用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片；
- ③用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；

④液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。

(5) 贮罐按压力容器加强管理，并按有关压力容器安全规程中规定的周期定期检验；充装液氯的压力不应超过 1.1MPa；液氯贮罐、计量槽、气化器中液氯充装量不应大于容器容积的 80%；液氯充装结束，应采取措施，防止管道处于满液封闭状态。

(6) 液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，应装有排污装置和污物处理设施。

(7) 氯气设备、管道和阀门，安装前应经清洗、吹扫、干燥处理，定期清除滞留在反应设备和管道内的反应生成物，消除堵塞。阀门应逐只做耐压试验，对于重要管道和阀门应建立定期更换制度。氯气进入生产装置的管线上应当设置止回阀，防止其他物料倒吸进入氯气系统。对氯气缓冲罐的排污口应当定期排污，排污口应当接入碱液吸收系统。氯气进入反应釜的液下氯气分布器，应当设置单独的氯气止回阀，防止窜料，建议设置氯气主管线负压检测与氯气切断阀的联锁。可能存在液氯的管道应当在确认无液氯残留后，才能关闭两端阀门，避免密闭管道中残余液氯气化导致的压力异常上涨。

(8) 液氯贮槽（罐）厂房应采用封闭结构。厂房各门口处设置门槛，使厂房形成围堰，门槛高度应满足容积大于单台最大液氯贮槽的公称容积。或在贮槽周围设置围堰，围堰容积不应小于单台最大液氯贮槽的容积，且门槛或围堰高度不低于 300mm。

(9) 普通温度下的干氯（气体或液体）能与铝、砷、金、水银、硒、碲和锡发生反应，干氯与钛发生剧烈反应，干燥氯系统禁止使用钛材；碳钢在干氯工艺过程中使用时，必须保持在限定的温度范围，应当根据工艺条件温度选择合适的设备、管道材质；不得使用橡胶垫片作为输送氯的管法兰、设备法兰和结构件密封。

(10) 根据《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》，液氯储槽（罐）的切换应实现远程自动化操作。进出口管线应设置手动阀和两道切断阀。手阀应靠近储槽（罐）设置，一道切断阀接入 DCS 系统，另一道切断阀接入 SIS 系统；应设置安全阀，安全阀前应设爆破片，爆破片和安全阀之间应设压力检测，安全阀放空线引至吸收装置；应设就地和远传压力检测；液位应设就地和远传两种检测，且采用不同测量原理的液位检测仪表，远传液位计应采用不与介质接触的防泄漏型。就地液位指示，不得选用玻璃板液位计。

(11) 气化器或缓冲罐应设置安全阀，安全阀前应设计爆破片，爆破片和安全阀之间应设置压力检测。气化氯气向下游输送途中，应采取防止气化氯冷凝液化的措施。使用时应防止工艺系统物料倒灌，不应绕开缓冲罐、单向阀（止逆阀），走短路直接使用氯气，并定期检查以防失效。

(12) 液氯气化器、预冷器、缓冲罐及热交换器等设备，应装有排污（ NCl_2 ）装置和污物处理设施，并定期分析 NCl_2 含量，排污物中 NCl_2 含量不应大于 60g/L ，否则需增加排污次数和排污量，并加强监测。

8.6.6.3. 液氯（氯气）泄漏风险防范措施

(1) 电解系统的氯气总管应设置压力密封槽（正压安全水封），以便在非正常状态下，氯气直接排入事故氯气处理装置。氯气总管中含氢 $\leq 0.4\%$ ，氯气液化后尾气含氢应 $\leq 0.4\%$ 。另在采用氯气透平压缩机场合，电解系统氯气总管还应设置氯气负压密封槽（负压安全水封），在非正常状态下，可自动吸入空气，防止产生大的负压。

(2) 对氯气有可能泄漏的装置附近应设置围堰，其高度应在 1.2m 以上（由于氯气比重大于空气比重，故泄漏空气中后下沉），当发生泄漏时，应及时用碱液喷淋回收处理，但禁止直接向液氯贮槽（罐）的罐体喷淋水，可以在厂房、罐区围堰外围设置雾状水喷淋装置。

(3) 根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》，对氯气有可能泄漏的装置（储罐、无组织泄漏排放监控点、输送管线等）附近必须设置浓度监测报警装置、自动事故预警、预报系统及应急处理装置。

(4) 液氯泄漏事故氯装置应独立设置，不应与电解事故氯、透平机密封气吸收装置及次氯酸钠生产装置共用，具体 24h 连续运行能力；吸收装置设手动和自动启动，自动启动与氯气泄漏探测报警器联锁；碱液浓度应在线监控，以满足任何状态下的要求（换碱的质量分数不应低于 5% ）。

(5) 在生产区存在氯气等场所，设置可燃气体检测仪和有毒介质检测仪，并设超限报警，根据泄露检测从控制室遥控，使装置自动停车或进行应急处理，以确保生产安全和操作人员身体健康。

(6) 在可能发生泄漏位置增设喷碱装置；在系统出现氯气泄露时，先用人工包扎堵漏，如控制不住采用稀碱喷淋，降低事故的危害性。在出现大面积氯气泄露时，在喷碱的同时，组织水枪外围喷淋，稀释氯气，减少扩散，同时组织疏散，减少伤害。

(7) 氯贮槽（罐）泄漏时禁止直接向罐体喷淋水，可以在厂房、罐区围堰外围设置雾状水喷淋装置，喷淋水中可以适当加烧碱溶液，最大限度洗消氯气对空气的污染。

(8) 液氯罐区 20m 范围内，不应堆放易燃和可燃物品。

(9) 液氯储罐处设备用储罐。一旦发生泄漏事故，除采用应急处理措施进行处理外，将事故储罐内的有毒物质迅速转移到备用储罐。

(10) 环境风险应急预案中应包括氯气泄漏应急预案内容，根据《液氯泄漏的处理处置方法》（HG/T4684-2014），主要内容有：

表 8.6-3 液氯泄漏处置方案

项目	处置方案
泄漏时的紧急措施	报警；防护、隔离区的设置；个体防护；泄漏源的控制（断源、堵漏、转移）
泄漏现场的处理方法	水体泄漏、陆上泄露、消防措施
泄漏现场的处置方法	覆盖物的处置、污染物的处置、污染区的处置

8.6.6.4. 液氯（氯气）槽车的充装、运输管理

(1) 根据《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》，液氯罐车充装区宜采用密闭结构，多点配备可移动式非金属软管吸风罩，软管半径覆盖密闭结构厂房、库房内的设备、管道堆放范围。

(2) 液氯贮槽（罐）、计量槽、气化器中液氯充装量不应大于容器容积的 80%，液氯充装结束，应采取措施，防止管道处于满液封闭状态。

(3) 液氯槽车充装的设置应符合下列要求：应采用万向充装管道系统等安全可靠连接方式；在充装管道上宜采用质量流量计；应有紧急切断阀和紧急停泵联锁；应设置氮气、干燥空气置换管线、废气排放管线；应设置可移动式非金属软管废氯气吸风口。

(4) 槽车充装应设置充装平台，平台应设有两处以上不同方向的逃生通道，平台应设有安全围栏，并符合高处作业安全要求，禁止无平台进行装卸作业。

(5) 液氯槽车装卸设施应设置紧急切断阀，该阀与现场氯气泄漏探测报警器进行连锁。

(6) 汽车罐车充装系数为 1.2kg/L，不应超装。

(7) 液氯应采用机械泵充装工艺，机械泵应采用变频技术或其他自动稳压的设施。采用液氯本身作为冷却剂的机械输送泵，应设置泵空转时连锁停泵及报警装置。液氯的充装压力应小于 1.1MPa。

(8) 禁止液氯管道用金属软管。液氯移动式压力容器装卸禁止使用软管。

(9) 操作人员充装前必须佩戴好防护用品和器具，禁止采用手动充装液氯钢瓶工艺。

(10) 充装前按规定对槽车的车体、压力表、安全阀等安全附件进行严格检查，确认无误后方可充装。

(11) 装时必须打开专用充装信号，以防止充装时调车造成氯气泄漏。

(12) 充装完毕，必须认真检查无泄漏和安全附件齐全完好，安全阀的控制阀呈开启状态，拆下打压管及充装管线，关闭充装信号，才算结束。

(13) 液氯槽车充装量必须严格控制，严禁超装，冲装时岗位设专人作为监护人进行巡回检查，以免发生超装及泄漏事故。

(14) 液氯槽车运输出场需经轨道衡检验，由安技部门会同押运人员检查所有安全附件完好无缺和不超量后，方能盖章出厂。

8.6.6.5. 液氯销售和运输注意事项

(1) 企业销售剧毒化学品液氯等时，应当记录购买单位的名称、地址和购买人员的姓名、身份证号码及所购剧毒化学品的品名、数量、用途。记录应当至少保存 1 年。

(2) 通过公路运输剧毒化学品的，托运人应当向目的地的县级人民政府公安部门申请办理剧毒化学品公路运输通行证。禁止内河以及其他封闭水域运输剧毒化学品。

(3) 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品必须在专用仓库内单独存放，实现双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门、环保和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

8.6.6.6. 其他规定要求

根据《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》要求，涉及液氯、氯气企业应采取如下要求：

（1）生产装置、储存设施的有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置的装备使用率应达到 100%。报警装置应定期检验，不合格的应及时维修或更换。

（2）液氯生产、储存、充装、使用等涉及特种作业岗位的操作人员应取得特种作业操作证。

（3）氯气生产、贮存、运输、使用等作业场所，都应配备应急抢修器材和防护器材，并定期维护。

（4）应制定应急预案演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。重大危险源场所现场演练应每 3 月开展一次。

（5）应建立装置泄漏监（检）测管理制度。

（6）加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命。

（7）涉及液氯、氯气、氢气、氯化氢的装置、设备、管线严禁带病运行，设备、管线应定期检验，有泄漏的应停车彻底处理，不得以“打卡子”堵漏等方式维持生产。

8.6.7 其他工艺安全防范措施

《废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目安全预评价报告》对项目生产过程中其他工艺安全提出以下防范措施：

（1）本项目涉及的设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。

（2）可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收，不得随地排放。

（3）反应器、缓冲罐应设置事故紧急排放设施，在发生紧急事故时将液体排放至安全地点。

（4）生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm。工艺装置内的塔、泵、冷换设备区围堰的排水出口；工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构

筑物、管沟等的排水出口；全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上；全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。

（5）装置内生产污水管道下水井盖与盖座接缝处应密封，井盖不得有孔洞。

（6）本项目涉及的危险化学品物料采用管道在厂区内部输送，应控制危险化学品物料的管道输送流速，压力管道设计应严格执行《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）。

（7）对生产原料的储存、输送、生产过程采用密闭的输送防护措施。易燃易爆介质的容器放空管设置阻火器，易挥发的介质储罐采用氮气保护。

（8）防渗与防泄漏

①泵出口应设置排液口，防止管道在检修时因憋压物料喷溅伤人。供取样分析的取样口下面应设置收集容器，防止物料滴漏在作业场所。

②装置液位计出口设置液位计专用阀门，较大的贮存设施底阀设置双阀控制。

③除必须外，输送物料管线宜采用法兰连接，跨越道路的管线应采用焊接不应设置法兰连接。

④氯碱装置产生的副产品、产品，如氯气、液氯、液碱、硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液等危险化学品，采样时应采用密闭采样；液体危险化学品管道法兰应采用法兰放喷溅防护罩。

⑤涉氯的传动设备轴封应采用零泄漏结构。

（9）防腐与保温

①本项目所有涉及高温物料的设备 and 管道均应进行热保温处理，保温层的厚度应根据实际情况计算后确定。

②人员可及的表面温度高于 60℃管道和设备均应进行防烫保温。不可及地方未进行防烫保温的设备 and 管道应悬挂防烫警示标识牌。

③对直接接触腐蚀性物料的设备、管道、阀门及储罐选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型应考虑防腐蚀，对有防腐蚀要求的平台、地坪、采用相应的耐腐蚀材料。生产作业人员应穿戴防护用具，防止吸入和触及腐蚀性物料。

④有毒、可燃气体检测仪在选型时应当考虑周边设备中腐蚀性物质的影响，防止因腐蚀性环境导致气体检测仪失效、故障。

⑤工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料（岩棉、玻璃棉等）。不得使用聚氨酯、聚苯乙烯之类易燃的保温材料。

（10）防尘、防毒

①生产设备的选型应优先选择密闭化设施，避免有毒物质的外逸。本项目原料投料、输送等过程中可能产生毒物危害，企业应优先选择密闭化的设施。

②投料过程应当严格执行操作规程，按时、按量、按顺序进行投料，不得随意变更投料量和投料顺序，以免发生反应失控。投料有毒有害物料的过程应当保证现场通风良好或设置吸风罩，作业人员应当佩戴个人防护用品再进行作业。

③涉及甲乙类易燃易爆物质的工艺系统宜采取氮气保护措施，包括但不限于反应釜内氮气保护、计量罐氮气保护等。

④涉及可燃气体或有毒气体的工艺装置和储运设施的区域，应当执行《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T 223-2009），合理设置足量、有效、独立的可燃和有毒气体检测报警装置，并与抽排风等应急处置系统实现联锁启动，以便及时消除可能产生的危险源。报警信号应当设置在有人值守的控制室内，采用声光报警并不得随意摘除、消除、降低报警声效。气体检测仪设置数量应满足每个检测器的有效检测距离，有毒气体检测器与潜在的释放源的距离应符合标准相关要求。气体检测仪应有国家法定认可的计量器具制造认证、防爆性能认证资质的单位生产。

⑤本项目生产涉及的氯、氯化氢等吸入后会引起中毒，对涉及氯、氯化氢等的设备应当尽量选择密闭、无泄漏、自动化的设备设施，并在相关场所按照职业卫生、环境保护的相关法规规范要求设置通风换气设施、盥洗、淋浴设施。

（11）应急冲洗及应急措施

①本项目涉及的物料具有腐蚀性和毒性，在生产场所、罐区内部或周边应设置应急冲洗设施，应急冲洗设施的保护半径不应超过 15m。

②控制室内应根据实际需要设置事故柜，事故柜应按要求配备相应的应急药品、空气呼吸器、防毒面罩、防护手套、全密闭重型防化服等应急救援器材。

(12) 本项目生产设备工艺管道应根据物料性质和流向按标准建立安全标志，生产设施表面涂安全色、在危险性较大的设备或场所应设置醒目的安全警示标志标识，厂区内应设明显的风向标。

(13) 本项目使用蒸汽的设备、管道的最低点均应设置疏放水设施，蒸汽总管应设置安全阀，安全阀出口应高于地面 2.5m 以上，且应朝向人迹罕至的地方。

(14) 对装置、罐区内的压力设备、管道均设置安全阀等紧急泄压设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备、管道超压；设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备。

(15) 循环水总管应设置温度和压力报警，循环水泵应设置电流信号或其他信号的停机报警。涉及可燃物质的尾气放空管前，应设置阻火设备。

(16) 使用具有易燃、易爆的工艺装置的物料应在密闭的设备、管道内运行，严禁跑、冒、滴、漏。应按生产特点，集中联合布置，其相互间的防火间距应符合规范要求；在作业现场设计、安装必要的危险物质浓度检测报警装置及其他在线检测仪器，并设置人体静电消除设施。

(17) 本项目应在易燃易爆区及边界设置人体静电释放器。

(18) 工艺设备在进行化学反应和各种单元操作过程中，有时会偏离正常的运转状态而出现超温、超压等现象。因此，就必须根据需控制的参数及其被控介质的特性和使用环境设置安全装置，包括：检测仪器；防爆泄压装置（安全阀、爆破片、呼吸阀、放空管等）；防火控制与隔离装置（阻火器、固定式火灾报警装置）；紧急制动和联锁装置（紧急切断阀、止回阀、各类安全联锁装置）；防护装置与设施（电气设备过载保护装置，防静电装置、防雷装置、防火墙、防爆墙、防火堤等）；事故通讯、信号及疏散照明设施。

(19) 对装置、罐区内可能存在超压的压力设备、管道应设置安全阀等紧急泄放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备、管道超压；设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备。

8.6.8 电气、电讯安全防范措施

(1) 采用双回路双变压器供电，仪表负荷、事故照明、消防报警等按一类负荷设计。

(2) 根据装置原料及产品的特点,按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备,全厂可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施,电气防静电接地与保护接地公用接地装置,有关设备、管道接在接地干线上。在较高建筑、构筑物上设避雷装置。

(3) 应急照明由应急电源装置不间断供电,部分装置设有局部照明和检修照明,爆炸危险场所配防爆灯具、防爆开关,并在各主要装置、太平门设火灾疏散标志。

(4) 值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全相关生产相关重要设施、储罐区消防值班室之间的消防之通电话。

8.6.9 消防及火灾报警系统

有易燃易爆危险的装置均为露天框架结构。工艺设计中,易燃易爆的危险物料在正常操作条件下均置于密闭的设备和容器中,各个连接处采用可靠的密闭措施。

对于因超温超压可能引起火灾危险的设备,设置自动报警信号及自动和手动紧急泄压措施。可燃气体输送管线及放空管末端均设置阻火器,所有压力容器、塔和反应器上均设置安全阀。重要和压力较高的设备,与安全有关的参数测量均采用二套独立的测量系统,并设置必要的紧急联锁切断系统。设备和管道绝热层采用不可燃保温材料。

(1) 紧急停车和安全联锁

本项目紧急停车和安全联锁系统的设计按照一旦装置发生故障,该系统将起到安全保护作用的原则进行。在系统故障或电源故障情况下,该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。原则上装置的紧急停车和安全联锁系统由独立设置的紧急停车系统(ESD)实现,装置工艺工程联锁由DCS的逻辑功能完成。为了方便操作和对突发事件的处理,在位于控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。

(2) 信号报警

所有的报警信息(过程报警、系统报警)可在DCS操作站上实现声光报警,并通过打印机输出。有关联锁的重要信号可同时在辅助操作台上实现声光报警。

在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场合,设置可燃气体或有毒气体检测报警器。各主要装置的仪表电源由保安电源(不间断供电电源)供电。

8.6.10 事故废水风险防范措施

为防范和控制本项目工艺装置发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标[2006]43 号)的规定，本项目应设置事故污水收集及储存系统。

(1) 生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

(2) 根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

(3) 储存对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积。

(4) 根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

(5) 本项目事故排水利用全厂雨水排水系统收集。事故排水收集系统在各装置排水接入处宜设置水封，防止挥发性气体蔓延。

(6) 厂区新建事故水池。发生事故时，工艺装置区或储罐区围堰内的物料及污染的消防水全部由雨水管道收集，由设在雨水总出口处的在线水质监测井切换至事故水池内贮存，以防止对周边水体环境造成污染及危害。

8.6.11 三级防控体系

项目应建立完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水在得到有效处理：①按照相关设计规范设置初期雨水收集池兼事故应急池。②要确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物、消防水及发生事故时可能进入该收集系统的降雨，日常保持足够的事故排水缓冲容量。③通过自建管线，能将所收集废水送至污水处理设施处理。

8.6.11.1. 水环境风险三级防控

(1) 第一级地表水环境风险应急设施建设

①防渗措施

本项目一般区域采用水泥硬化地面，生产车间装置区、储罐区等区域重点防渗，并完善废水收集系统。

②围堰设置

本项目厂区内罐区周围设置 1.0m 高的隔水围堰和导流设施，罐区内各储罐之间设置隔断。根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。

围堰外设置阀门切换井，正常情况下雨水排水系统阀门关闭；初期雨水排入事故水池。清净雨水排入雨水排放系统。切换阀门操作应设置在地面，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行。

在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-10}cm/s 。

（2）第二级地表水环境风险应急设施建设

当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。事故水池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）、消防废水和初期雨水，上述废水选择合适的化学药剂进行处理。

（3）第三级地表水环境风险应急设施建设

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控制污染物料和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，防止事故情况下物料经雨水进入地表水体，确保事故废水不流至厂外。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

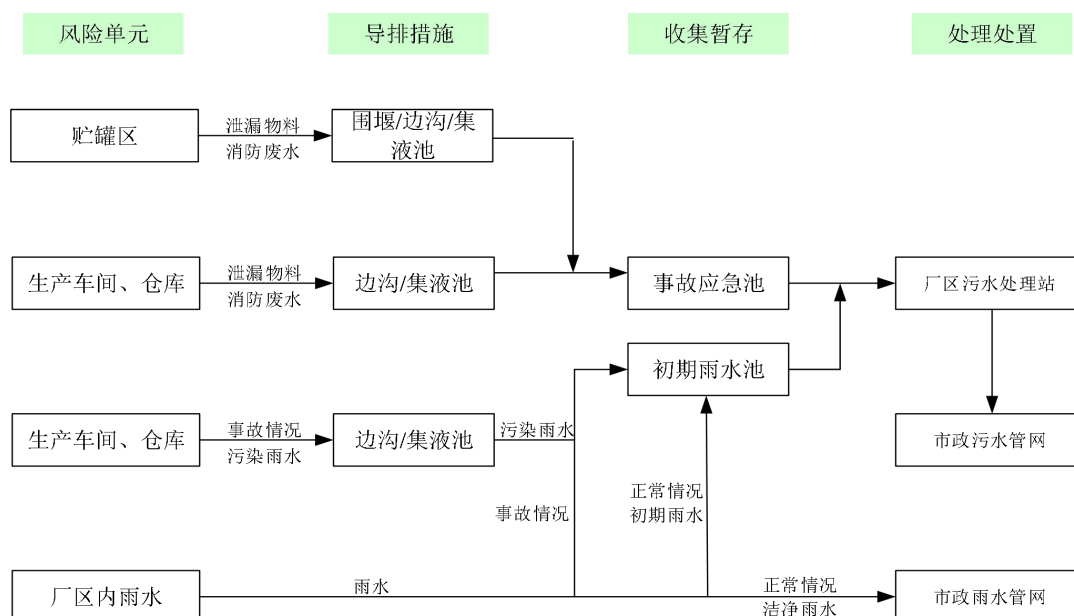


图 8.6-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

厂区设 2 座事故应急池，容积分别为 400m³、2250m³，2 座初期雨水池，容积分别为 350m³、1250m³。项目分区域设置事故池及初期雨水池，其中 1#事故池（400m³）及 1#初期雨水池（350m³）收集区域为碱蒸发、罐区及装车区，2#故池（2250m³）及 1#初期雨水池（1250m³）收集区域为其他生产区。

事故废水经管网收集后流入区域应急事故池，分批次导入厂区污水处理站，达到接管标准后排入远安县工业污水处理厂进行处理。项目 2 座事故应急池均设置在厂区地势较低处，根据项目雨污管网图（见附图），同时企业拟建设初期雨水池，项目污染区雨水可经厂内雨水管网自流汇入，事故状态初期雨水及事故废水走向详见附图 17。

8.6.11.2. 事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等相关标准、技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）8.4.2 条规定，项目完成后厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。考虑到各罐区均已设置了的可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求围堰，公司各建构筑物中火灾危险性最高、消防用水量最大的为甲类生产装置。

（1） V_1

项目最大储罐为 $3000m^3$ 液碱储罐，其充装系数为 0.85， V_1 为 $2550m^3$ 。

（2） V_2

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50794-2014）及《远安兴华磷化工有限公司废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目可行性研究报告》中相关规定，消防水量为 $30L/s$ ，消防用水时间取 $3h$ ，则最大消防污水量为 $324m^3$ ， $V_2=324m^3$ 。

（3） V_3

发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，本项目罐区设置有围堰，围堰高度 $1.2m$ ，有效使用面积为 $2143.48m^2$ ，其有效容积为 $2143.48m^3$ ， V_3 为 $2143.48m^3$ 。

（4）发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

项目生产阶段工艺废水为 $19.65m^3/d$ 。因此， $V_4=19.65m^3$ 。

（5）进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

根据前述水平衡计算，项目暴雨期产生的初期雨水量为 $1324.4m^3/次$ 。

项目实施后，初期雨水计算方法如下：

（6）事故应急池容积分析结果

项目完成后厂区事故应急池水池容积需求计算见表 8.6-4。

表 8.6-4 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	$2550m^3$
V_2	$324m^3$

类型	数量
V3	2143.48m ³
V4	19.65m ³
V5	1324.4m ³
V 总= (V1+V2-V3) max+V4+V5	m ³
厂区配套建设事故应急池容积	4500
是否满足要求	是

由上表可知，根据估算，项目完成后厂区事故状态下废水总产生量约 2074.57m³，厂区配套建设 2 座事故应急池，总容积为 2650m³，满足项目完成后厂区事故废水收集需求。

8.6.11.3. 事故池操作流程

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

(1) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

(2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

(3) 应急池可能收集有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

(4) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

(5) 自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

(6) 当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求, 须加压外排到其他储存设施时, 用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

(7) 应根据厂区正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向, 正常运行排水切换设施。

(8) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

8.6.11.4. 事故废水收集方式

该项目进行雨水分区, 使在发生火灾事故且下雨不利情况时, 受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置事故池和消防废水池, 布设初期雨水及消防水收集管网, 在发生泄漏或火灾爆炸事故时, 生产装置区废水或消防水经收集地沟进入事故池贮存; 如果废水外溢进入雨水管, 则通过雨水系统设置的截断阀, 保证事故废水收集系统管线畅通, 事故废水进入地表水的可能性较小。可见, 该项目事故废水收集能力满足要求, 雨水系统设置截断阀, 事故发生后对水环境的风险可控。

8.6.12 事故应急处置措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析, 制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

8.6.12.1. 火灾、爆炸事故

对火灾、爆炸等事故, 由于其危险性、危害性, 平时必须加强管理, 消除各种隐患, 同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划, 配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境, 建设单位必须做如下预案。

(1) 事故发生后, 立即采取措施, 采用泡沫灭火剂或消防沙灭火, 并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测和保证应急救援物资及时运到现场。

(2) 通知消防单位, 立即切断火源, 最大程度上避免火势蔓延到其它装置, 避免发生连环爆炸, 减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿消防防护服。

(4) 事故发生后应立即通知当地生态环境局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控，最大限度地减轻事故对环境的危害。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

8.6.12.2. 危险化学品、生产装置区或管线泄漏事故

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 生产车间建立完善的排水系统，确保生产车间内反应槽溶液非正常排放时，排放液能自流入事故应急池内。

(3) 对收集的事故排放废水，应采取有效的处理处置措施，严禁超标排放（或不经处理直接排放）。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

(4) 原料库或原料间发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。②启动紧急停车程序。③装置人员撤离到上风口。④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。⑤开启水幕，吸收泄露的气体。⑥将泄漏桶内的介质进行倒入到备用桶。⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送资质单位处理。

8.6.12.3. 尾气处理系统故障

(1) 发现尾气处理装置异常，应立即进行检修。

(2) 必要的情况下停止生产。

8.6.12.4. 污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

8.6.12.5. 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

8.6.12.6. 应急监测措施

在泄漏事故发生后，环境监测机构应立即作出反应，携带大气等监测必要的监测设施及时到达现场，根据应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）要求，按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。

鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 8.6-5。

表 8.6-5 事故应急监测一览表

序号	典型事故情景	应急监测方案			
		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
2	液氯、盐酸	环境空气质量	厂界下游及周边敏感点	事件刚发生时，每小时监	氯气、氯化氢等泄漏的特征污染物

序号	典型事故情景	应急监测方案			
		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
	等物料泄漏	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，直至恢复正常	pH、总磷、总氮、氨氮、氯化物
		地下水环境质量	厂界下游		pH、总磷、总氮、氨氮、氯化物
		土壤环境质量	泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、总磷、总氮、氯化物
3	消防废水导致水体污染	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	pH、NH ₃ -N、总磷、总氮、氯化物、SS
		地下水环境质量	厂界下游		pH、总磷、总氮、氨氮、氯化物
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、总磷、总氮、氯化物

8.6.13 应急预案

8.6.13.1. 突发环境事件应急预案

远安兴华磷化工有限公司已针对现有项目编制了突发环境事件应急预案。应急预案包括企业基本情况、突发环境事件风险分析、应急组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、应急培训和演练、奖惩、保障措施等，在发生风险事故时，按照该应急预案执行，最大程度减少人员伤亡，保护环境和减小财产损失，企业目前未发生过环境事故。

鉴于本工程为扩建项目，建设单位已编制有突发环境事件应急预案，建设单位应根据企业自身情况，在扩建项目正式投入运行前修订企业突发环境事件应急预案并组织员工进行演练，以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。

远安兴华磷化工有限公司应该配合宜昌市、远安县人民政府、远安县万里工业园区，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与远安县万里工业园区突发环境事件应急预案和地方人民政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。

考虑到本项目位于化工园区，周边存在较多同类化工企业，企业应与园区管委会及周边企业建立联动机制，必要时可调用周边企业的应急物资进行救援，同时积极参与到其他企业的应急处置中去。

8.6.13.2. 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5)主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

8.6.13.3. 报警系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容。项目报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：发生对厂界外有重大影响事故，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近厂、园区管委会、消防队以及枝江市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

二级报警：企业各关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险物品超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂及园区管委会报告，要求和指导周边企业启动应急程序。

三级警报：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

8.6.13.4. 人员撤离、疏散组织计划

根据事故影响程度，预先制定相应事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。其相关撤离方案如下：

（1）撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

- ①事件已经失控；
- ②发生突然性的剧烈爆炸；
- ③危及救援人员生命安全的情况；
- ④应急响应人员无法获得必要的防护装备的情况下。

（2）撤离方法

项目所在地主导风向为 NNW，厂区有两处出入口，均位于厂区东侧，当发生事故时应根据当日风向和所在区域周边道路分布，朝逆风向或侧风向逃离事故源附近，再通过厂区内主要逃生通道就近向厂区内避难场所集中，有序撤离出厂。

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

撤离过程中请求环保、公安、民政等相关部门协助，妥善安排撤离人员的生活。

（3）撤离要求

生产人员撤离前，应确认工艺状态情况，必要时应将设备全部断电；撤离时由班组长组织本班人员有秩序地疏散、疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

8.6.13.5. 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到项目报警后立即启动应急预案。

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环

境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救。

项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

8.6.13.6. 其他有关规定及要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和备选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及其器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

8.7 环境风险评价结论

采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过及时修订应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不会对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

9. 环境保护措施及其可行性论证

按照“达标排放”的原则，确保项目生产过程中“三废”污染源和厂界噪声达标排放，积极开展综合利用。在对工程拟采取的环保措施可行性论证的基础上，针对存在的问题提出相应的具体要求或建议。

9.1 施工期污染防治措施

9.1.1 废气污染防治措施

9.1.1.1. 施工扬尘

根据《湖北省大气污染防治条例》、《宜昌市扬尘污染防治条例》、《关于进一步加强高温月份臭氧污染临时管控的通知》（宜环委办发〔2018〕22 号）、《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》、《施工现场“十个 100%”扬尘治理标准》等相关要求，项目施工期扬尘污染防治措施具体如下：

（1）扬尘污染防治责任主体应当建立扬尘污染防治管理制度，采取相应防治措施。

（2）建设单位承担建设过程中的扬尘污染防治责任，并应当遵守下列规定：

①依法提交的环境影响评价文件中，应当包括施工扬尘对环境污染的评价内容和防治措施；

②招标文件中，应当要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并在建设工程合同中明确约定；

③将扬尘污染防治费用作为不可竞争费用列入工程造价，专项用于扬尘污染防治与施工单位签订施工合同时，应当明确施工单位扬尘污染防治责任；

④监督施工单位落实扬尘污染防治措施，明确监理单位扬尘污染防治监理责任；

⑤负责停工或者暂时不能开工的建设用地的扬尘污染防治；

⑥法律、法规的其他规定。

（3）施工单位应当在开工前按照规定制定扬尘污染防治实施方案，向建设单位和监督管理部门报告；在施工中应当严格执行扬尘污染防治实施方案。对列入建设工程预算的扬尘污染防治费用，实行专款专用，不得挪作他用。

（4）建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：

①硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；

②城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；

③爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；

④施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；

⑤施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；

⑥及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水；

⑦绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；

⑧法律、法规规定的其他措施。

（5）禁止建筑墙体粉刷装饰、露天焊接等施工作业。禁止露天和敞开式喷漆、喷涂作业。达不到国三标准的施工机械停止作业。雾炮车连续喷雾洒水作业，施工工地开启降尘设施降温降尘。

（6）按照《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》相关要求落实施工期文明施工。

（7）设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（8）土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。

（9）建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

(10) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台。车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

(11) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

(12) 重污染天气时落实以下措施：①停止土石方作业，包括：土石方开挖、运输、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业；②停止构建筑物拆除作业；③禁止煤、焦、渣、沙土和土方等散装物料运输车辆在城区内通行（生活垃圾清运、应急抢险、新能源等车辆除外）；④停止室外打磨、喷涂、粉刷等施工作业。

(13) 施工现场落实“十个 100%”扬尘治理要求：

①现场管理达标 100%。统一公示牌标准：对扬尘管理公示牌的内容、尺寸、安装位置统一标准，明确建设、施工、监理单位扬尘污染防治责任，公示批准的施工起止时间、10 个 100%等扬尘污染防治措施、主管部门监管责任人及监督电话、工地负责人及联系电话；严格施工围挡要求：施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。城区主要路段的施工现场围挡高度不应低于 2.5m，其他路段的围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m；围挡面以蓝、绿色为主；围挡底座与地面连接要做好坚固、美观。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。围挡立面保持干净、整洁，定时清理。工程结束前，不得拆除施工现场围挡；当妨碍施工必须拆除时，应

设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。

②施工工地湿法作业 100%。围挡喷淋设施要求：保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。施工作业时做到整洁和湿法作业 100%。

③施工工地道路硬化 100%。施工场区的主要道路必须进行硬化处理。施工场区的其他道路及加工区场地应采取硬化防尘措施或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行，洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。

④渣土物料覆盖 100%。施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；楼层内建筑垃圾，不得凌空抛掷；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。土方堆放时，应采取覆盖土工布、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。

⑤施工工地出入车辆冲洗 100%。工地车辆出入口车辆冲洗装置规范设置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土。施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

⑥现场监控安装 100%。建筑面积在 5000 平方米（含）以上的施工工地和 200 米以上市政道路修建工地、中标价 1000 万元以上且长度 1 公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程的重点扬尘防控点，必须同步安装扬尘在线监测和视频监控设备，并与属地监控平台联网。

⑦物料运输密闭 100%。施工工地物料运输车辆所运输的物料做到全封闭，不得遗撒造成污染。施工工地所使用的车辆必须手续齐全。

⑧施工工地使用非道路移动机械、车辆管理 100%达标。施工工地所使用的非道路移动机械必须达到环保要求，符合条件的车辆才能进入工地作业。施工工地所使用的非道路移动机械、车辆建立台账，进行出入登记，纳入管理。

⑨施工工地建筑立面封闭 100%。房屋建筑工地自主体工程出地面开始，适用于钢管式脚手架的，必须采用安全密目网进行防护；适用于钢片防护网或整体提升脚手架的，外楼立面临边洞口防护栏杆内侧，加设密目网抑尘。

⑩违规及时按日处罚率 100%。未采取防尘措施，经责令改正后未能立即改正的工地，依据相关法律法规自责令改正之日的次日起，100%按照原处罚数额按日连续处罚。

通过采取以上措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

9.1.1.2. 机械尾气

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

9.1.1.3. 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

9.1.2 废水污染防治措施

9.1.2.1. 施工人员生活污水

施工人员生活污水修建简易化粪池处理，处理后外排园区污水管网进入远安县工业污水处理厂集中处理。

项目建设区域市政污水管网已完善，项目建设临时化粪池处理生活污水可行。

9.1.2.2. 施工废水

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行

9.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工噪声会对周边企业会产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

（1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

（2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

（3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

（4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

（5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

（6）建设单位在施工现场临居民点一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点的影响。

（7）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

（8）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

9.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要为废建筑材料、废包装材料及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

（1）严格按照当地政府有关建筑垃圾处置管理的规定，及时清运至指定的弃土（渣）场。

（2）在施工场地内设置统一的临时垃圾台，采取防风、防雨、防晒等措施，地面应进行硬化处理，设置导排沟及收集坑，分类收集、分别处置并安排专人进行管理。

（3）在施工营地设置生活垃圾箱（桶），安排专人对生活垃圾进行收集、清理，定期由当地环卫部门进行清运。

（4）项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。应根据其性质合理处置，满足资源化、无害化处置要求。属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

9.1.5 生态保护措施

（1）优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

（2）加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

9.1.6 社会环境影响减缓措施

（1）施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

（2）合理调度安排进出车辆。

9.2 运营期污染防治措施

9.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

9.2.1.1. 废气收集、治理及排放情况

本项目废气排放治理情况详见下表 9.2-1，废气处理流向图详见图 9.2-1。

表 9.2-1 项目废气收集治理情况汇总表

产污单元	污染物	处理措施		排放方式		
		治理方案	处理效率%	排气筒编号	高度 m	废气量 m ³ /h
装置开停车、装置泄压	氯气	两级碱液吸收	99.99	DA004	25	11000
盐酸合成单元	氯化氢	四级降膜吸收+水洗涤	99.5	DA005	25	5400
	氯气		99.5			
盐酸储罐	氯化氢	碱吸收	99.0	DA006	15	800
生产工艺	氯化氢	加强装置维护、生产管理		无组织排放		
	氯气					

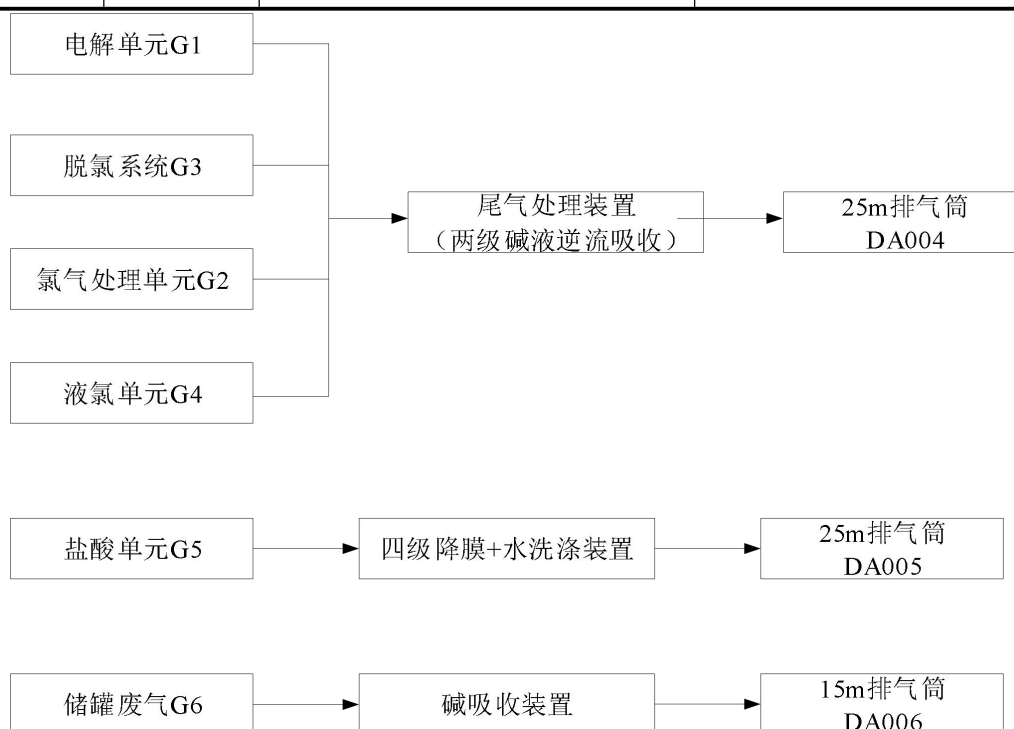


图 9.2-1 废气收集处理走向图

9.2.1.2. 废气治理措施及可行性分析

(1) 装置开停车、泄压产生的废气处理工艺及可行性分析

项目电解单元、脱氯系统、氯气处理单元、液氯单元等工艺单元产生的污染物为氯气，经收集后送入尾气处理装置进行处理。该单元采用碱液双塔串联吸收，装置开

停车时和各种事故状态时的氯气进入吸收塔的下部，与经过尾气冷却器被循环水冷却后的循环液逆流接触，进行吸收反应。从吸收塔顶部出来的未反应完的含氯尾气再进入尾气塔下部，与预先配制好的约 15% 碱液反应，进一步去除其中的氯，达到排放标准的尾气由 25m 排气筒（DA004）排放。另由于开停车及事故氯气，相对尾气吸收塔来说浓度较高，故处理时在尾气吸收塔前增加一级吸收塔，采用冷冻水降低循环碱液温度，可使氯气被迅速充分吸收。同时为了保证电解的开停车时电解排出氯气管有足够和稳定的负压，在风机入口处设置空气调节阀通过控制空气进入量来维持电解排出氯气管的负压。

项目氯气处理工艺流程详见图。

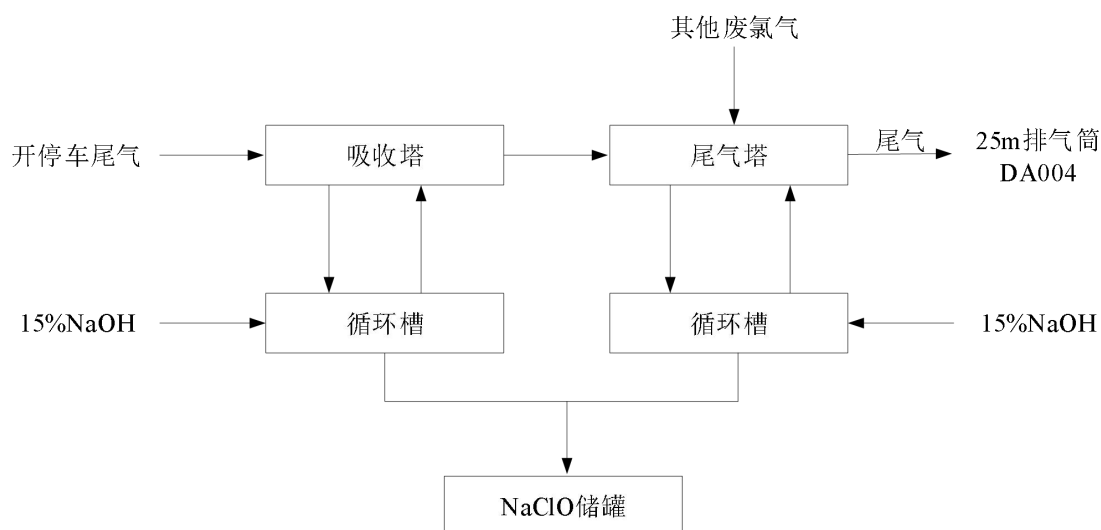


图 9.2-2 项目氯气处理工艺流程图

项目电解单元、脱氯系统、氯气处理单元、液氯单元等工艺单元产生的氯气经收集后送入尾气处理装置进行处理，与 15% 的烧碱吸收液呈逆流循环吸收，吸收反应后的尾气再经过吸收塔，确保尾气中氯气完全被吸收，出塔尾气由引风机抽出经 25m 排气筒（DA004）排放。

含氯废气处理工序发生主要化学反应如下：



次氯酸钠溶液经一段时间循环吸收氯气达到约 10% 次氯酸钠成品。反应生成的热量由冷却水移走，以保证吸收效率和防止次氯酸钠分解。10% 次氯酸钠成品通过泵送至罐区。塔内再添加新鲜碱液。

二级碱吸收是目前氯气尾气洗涤采用比较广泛的工艺，其特点是吸收效率较高可达 99.9%以上，且可以生成有用的副产品次氯酸盐，形成循环经济模式，降低生产成本。

另项目所采用的“两级碱液吸收”的治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 8.2 中推荐技术。即本项目氯气治理采用“两级碱液吸收”属于可行技术，具有环境可行性。

综上，并结合工程分析和大气环境影响评价的结果可知，项目电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液化单元等工艺单元产生的氯气经“两级碱液吸收”处理后，氯气的排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 的相关标准。即该废气治理措施可行。

（2）盐酸合成单元废气处理工艺及可行性分析

项目盐酸合成单元生成的 HCl 经冷却后，在降膜吸收器被尾气吸收塔来的稀盐酸吸收（吸收效率大于 95%），降膜吸收器出口的残余尾气进入水喷淋塔进行再次吸收，最后由 25m 排气筒（DA005）排放。

项目盐酸单元尾气处理工艺流程详见图。

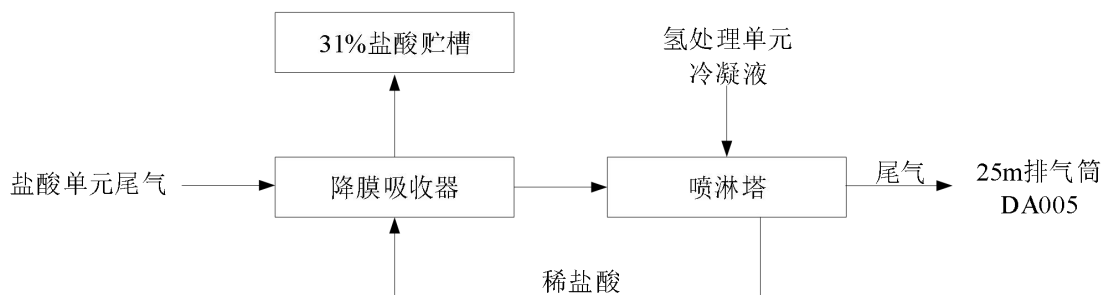


图 9.2-3 项目盐酸单元尾气处理工艺流程图

项目采用在四合一盐酸合成炉装置生成氯化氢，同时在洗涤段通过降膜器进行吸收，未被吸收的氯化氢、氯气气体至尾气吸收塔（水吸收），进行逆流吸收，生成的稀盐酸进入降膜吸收器继续吸收氯化氢，少量未吸收废气由 25m 排气筒（DA005）排放。

四合一盐酸合成炉是目前最先进的盐酸合成生产设备，该氯化氢尾气吸收技术目前使用比较广泛，技术也比较成熟，无废水排放，吸收后的盐酸全部回流，增加了效率，减少了浪费，降低了污染。

另项目所采用的“多级水洗（降膜吸收+水吸收）”治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 8.2 中推荐技术。即本项目盐酸合成尾气治理采用“多级水洗（降膜吸收+水液吸收）”属于可行技术，具有环境可行性。

综上，并结合工程分析和大气环境影响评价的结果可知，项目盐酸合成单元产生的氯化氢和氯气经“降膜吸收+水吸收”处理后，氯化氢和氯气的排放浓度均满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 的相关标准。即该废气治理措施可行。

（3）盐酸储罐呼吸废气处理工艺及可行性分析

项目储罐主要包括液碱、液氯、盐酸、硫酸、次氯酸钠罐，液氯为压力罐，硫酸、液碱、次氯酸钠均不易挥发，盐酸储罐的呼吸孔连接吸收装置，吸收介质为 15%NaOH，盐酸储罐呼吸废气经吸收装置处理后由 15m 排气筒（DA006）排放，吸收效率为 99%。

项目储罐区设置 2 座盐酸储罐，储罐呼吸口连接 1 套吸收装置，吸收介质为 15%NaOH。盐酸储罐呼吸废气经碱液吸收装置处理后由 15m 排气筒（DA006）排放，吸收效率为 99%。吸收后产生的吸收液呈中性，可回用于废盐溶解工序，实现物料循环。该措施减少了储罐氯化氢的排放量，降低废气污染，同时提高水循环利用率，提高物料使用效率，实现循环生产。

另项目所采用的“碱液喷淋”治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 8.3 中推荐技术。即本项目盐酸储罐尾气治理采用“碱液喷淋”属于可行技术，具有环境可行性。

综上，并结合工程分析和大气环境影响评价的结果可知，项目盐酸储罐产生的氯化氢经“碱液喷淋”处理后，氯化氢的排放浓度均满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 的相关标准。即该废气治理措施可行。

9.2.1.3. 废气收集及输送可行性分析

(1) 废气收集

①废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

②项目生产过程中除最初化盐投料阶段为常开式，其余生产工艺均为全密闭状态，物料以液态或气态在各反应器中流通，通过各装置泄压口、呼吸口等可有效收集生产废气。

(2) 废气输送

①集气罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

②管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

③管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。

④拟采用的输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机。

9.2.1.4. 无组织废气治理措施

项目生产装置及物料输送过程均为密闭状态，但在实际生产过程中，各生产线因设备检修、取样、反应器和容器泄压及管道、阀门、机泵和包装桶切换等诸多操作，都会使得物料因动静密封点泄露而产生无组织排放。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。

因此，车间减少无组织排放的措施应采取以下措施：一是针对设备动静密封点，项目尽量选用品牌厂家生产的设备，同时加强设备的维护和保养，可有效降低动静密封点废气的产生；对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相

应改进措施，以减少废气的无组织排放；三是建设单位提高管理水平，通过加强检修、巡视等日常工程，减少无组织泄漏的产生。

9.2.1.5. 非正常工况废气治理措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

(1) 在开车阶段先运行废气处理设备，在停车阶段，生产设备停止运行后，将废气处理设备运行一段时间再关停；

(2) 加强设备定期维护，定期检修；

(3) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；

(4) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(5) 在生产试运行和正式投产后一定时间内，对大气污染控制设施进行环保验收，及时调整和更换有关工艺及设备；

(6) 物料输送管道均采用架空设置，对泄漏后挥发的物质，可通过检测报警装置及时发现并做出响应。

9.2.1.6. 排气筒设置合理性分析

1、排气筒设置情况

根据建设方提供的资料，项目共新增 4 个排气筒（其中 3 个为生产装置配套设施，1 个为液氯储存区应急措施），本次评价分析排气筒设置合理性仅考虑生产装置区的 3 个排气筒。具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
DA004	电解装置、脱氯系统、液氯装置及氯处理单元	11000	25	0.5
DA005	盐酸合成单元	5400	25	0.3
DA006	盐酸储罐	800	15	0.15

2、排气筒高度设置的合理性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）4.7 条规定“新污染源的排气筒一般不应低于 15m，排放氯气的排气筒不得低于 25m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50%执行”，本项目涉及氯气排放的排气筒高度均 $\geq 25\text{m}$ ，其余工艺排气筒高度均 $\geq 15\text{m}$ ，符合标准要求。

综上所述，项目排气筒高度设计均是合理的。

3、烟气速度达标性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中 k ——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$\bar{V}$ ——按幂指数关系换算： $\bar{V} = V_o(H/10)^m$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 3.36m/s 计算，为保守计， m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。

项目各排气筒烟气速度达标性分析计算结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒 编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径 设计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
DA004	25	11000	0.5	8.178	12.268	20.45	$V_s \geq 1.5V_c$, 合理
DA005	25	5400	0.3	8.178	12.268	21.23	$V_s \geq 1.5V_c$, 合理
DA006	15	800	0.15	7.346	11.018	12.58	$V_s \geq 1.5V_c$, 合理

由以上数据可以看出，各排气筒出口烟气速度 V_s 均大于计算风速 V_c 的 1.5 倍。这说明拟建项目排气筒设计合理，可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定。

4、排气筒规范化要求

①建设单位设定的排气筒根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）关于采样位置的要求，排气筒设置有检测采样孔。监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件，宜设置在排气筒/烟道的负压段，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。

②在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

③对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔。

④监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。

9.2.1.7. 其他措施及要求

（1）废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

（2）加强非正常工况废气排放控制。载有物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至工艺废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至工艺废气收集处理系统。制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

（3）非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

（4）现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。

(5) 污染治理设施应和正常的生产设施一并管理，并配备专业管理人员和技术人员，治理设施启动前，应对人员进行培训，同时在系统运行后也要开展定期培训，使管理人员和技术人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作。

(6) 废气的采样方法应满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157）的要求，采样频率和检测项目应根据工艺控制要求确定。

(7) 按照国家和地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

(8) 根据实际生产工况和治理设施的设计标准，建立相关的各项规章制度以及运行、维护和操作规程，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

(9) 按照国家和地方建立企业生产装置环境管理台账，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存 3 年以上，主要记录内容如下：

①原辅料信息：排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

②生产台账：生产设施运行管理信息。配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺环节生产设施名称、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、运行时间、运行负荷。记录统计时段内主要产品产量。

③泄漏检测与修复：生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点 Cl_2 泄漏检测记录表。是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点 Cl_2 泄漏修复记录表。

④储罐：罐型、容积、内径、罐体高度、储存物料名称、物料储存温度和年周转量等以及储罐废气治理台账。

⑤装载：装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式、实际装载量等。

⑥循环水冷却系统：服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、污水排放量、监测时间、监测浓度等。

⑦废水集输、储存与处理系统：废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水预处理池加药记录等。

⑧治理设施运行信息：按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

⑨非正常工况：记录开停工（车）的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。对于计划内检修和非计划启停，应记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施等。

9.2.2 水污染防治措施及可行性分析

9.2.2.1. 废水防治措施

项目采用雨污分流、清污分流的排水体制，其生产过程中的废酸碱液、含氯废水、氢气处理、碱蒸发的冷凝水及喷淋塔吸收液等工艺水经收集后作为化盐水使用，脱盐站污水及蒸汽冷凝水作为循环水站补充水。

运营期外排的废水主要是工艺废水（纳滤废液及除磷树脂塔再生废水）、地面清洁废水、循环水站排污水、分析化验废水、检修废水、生活废水和初期雨水等。

项目采用废水分质分类处理的方式。

其中工艺废水经车间收集池收集后由管道送入现有污水处理站高浓废水预处理装置处理，预处理后和其他废水（地面清洁废水、检修废水、分析化验废水）、生活污水（经化粪池处理后）一起进入现有污水处理站后处理装置处理；初期雨水经初期雨水池收集后送入公司现有污水处理装置进行处理。处理后的废水由园区污水管网送至远安县工业污水处理厂，处理达标后排入沮河。

循环水站排污水经管道送至厂区污水总排口排放。

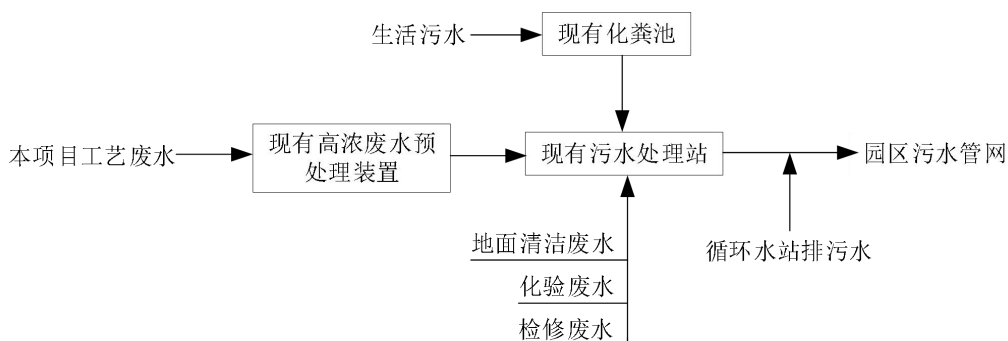


图 9.2-4 项目盐酸单元尾气处理工艺流程图

9.2.2.2. 废水处理措施

厂区污水处理站主体工艺为：高盐废水预处理装置+高浓废水经化学分离、吸附、蒸发等预处理后与低浓废水在综合调节池充分混合，经水解酸化池+初沉池+二级 A/O 池+絮凝沉淀池+臭氧氧化+BAF+高效滤池→清水池处理达标后排入园区污水管网，处理能力为 200t/d，目前在建设中。

工艺流程图见下图，该工艺全面考虑了全厂废水的特征，包含四类废水：高盐废水、高浓废水、低浓废水、公辅设施低浓废水等。

厂区废水来源较多，水质变化较大，为保证后续生化处理水质稳定，设置综合废水调节池，高浓度易生化废水、高盐废水、公辅设施低浓废水调酸碱后进入综合调节池，池内设空气搅拌，从而保证在一定时间内水质稳定。由于综合废水中也含有一定量的悬浮物，因此通过投加药剂使废水中的悬浮物和胶体污染物形成较大的矾花后经重力沉降去除，来保证后续厌氧工艺的进水条件。

综合 COD 和氨氮（总氮）的去除要求，生化废水进入二级 A/O 生物脱氮工艺，A 段作为脱氮段，利用反硝化菌将硝态氮转化为氮气过程，O 段采用完全混合式活性污泥法适合于 COD 较高进水水质，O 段完成氨氮硝化与 COD 降解，该方法成熟稳定，在现有精细化工行业等废水处理中体现了良好的效果。

污泥处理分物化污泥与生化污泥，污泥处理分物化污泥与生化污泥，除磷污泥属于物化污泥，进入板框处理，污泥含水率 80%左右无需进一步干化处理；生化污泥进入带机后再进一步低温干化处理，出料含水率 60%；污泥干化后出料口不产生灰尘，操作环境好。

（一）预处理工艺

项目工艺废水 COD、TP 及氯化物含量较高，对污水处理站后续生化有抑制作用，因此预处理主要对工艺废水中的 COD、TP 及氯化物进行降解处理，处理后的废水具有可生化性。预处理工艺为：化学分离+吸附+蒸发除盐。

化学分离是一种基于可逆反应的极性有机物化学分离方法。分离剂通过与废水中含有的极性基团反应形成不溶于水相的新的的大分子有机物，从而将目标物从废水中分离。反应形成的大分子有机物在解析剂的作用下，以盐的形式提取出来。逆相反应使得分离剂再生，循环用于废水的处理。通过化学分离可以实现废水 COD 负荷的降

低，提高废水可生化性，降低废水色度。然后经吸附进一步去除废水中的 COD 及色度。吸附处理后的废水进入蒸发除盐工艺，去除废水中的氯化钠、硫酸钠等盐分。

（二）后处理工艺

污水处理站后处理工艺采用“高级氧化+水解酸化+AOAO+深度处理”的处理工艺，适用于精细化工生产废水的处理。

（1）高级氧化

公司污水处理站对综合废水进行生化前处理，包括调节+催化氧化+中和脱气+絮凝沉淀。

高浓预处理水、低浓水进入综合调节池，充分混合、均匀水质水量。首先综合废水经催化氧化工艺，即在高温高压下以富氧气体或氧气为氧化剂，利用催化剂的催化作用加快废水中有机物与氧化剂间的呼吸反应，使废水中的有机物及含 N、S 等毒物氧化成 CO_2 、 N_2 、 SO_2 、 H_2O ；处理后的废水由泵输送至中和脱气池后，通过在中和脱气池内投加稀硫酸将废水 pH 值调节，调节后的废水由泵输送絮凝沉淀池，通过投加 PAM，使废水中悬浮污染物、胶体能够迅速形成大的絮状沉淀，有助于沉降、分离。经过絮凝沉淀池处理后的废水进入厌氧处理。

（2）水解酸化

进一步对综合废水中难生物降解、有毒性的物质水解、酸化提高废水的可生化性、降低毒性，采用组合填料+搅拌工艺。温度影响水解酸化效果，在冬季也要维持常温 25 度；水解酸化停留时间：24h 可以获得较处理好处理效果。温度自动控制：控制温度 25 度，采用自动温控阀，避免人为调节过热及过冷影响；设置初沉池单元，进一步去除综合废水中悬浮物。

（3）AOAO

A/O 工艺将缺氧段和好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通

过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮 (N_2) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水的无害化处理。

二级 A/O 工艺：从进水水质可知，本项目废水 COD、氨氮及 TN 含量较高，因此本工程采用二级 A/O 工艺，A/O 工艺为常用生物脱氮工艺，A 段作为脱氮段，利用反硝化菌将硝态氮转化为氮气过程，O 段采用完全混合式活性污泥法，适合于 COD 较高进水水质，O 段完成氨氮硝化与 COD 降解，该方法成熟稳定，在精细化工业废水处理中体现了良好的效果，通过不同区域不同生物菌群对有机物代谢，强化处理效果。

二沉池+絮凝沉淀池：经过二级 A/O 处理后废水进入二沉池进行泥水分离，废水用泵泵入絮凝沉淀池，加入絮凝剂，出水进入深度处理段。

(4) 深度处理

公司污水处理站深度处理包括臭氧氧化+曝气生物滤池 (BAF)+高效滤池。

臭氧在水处理中应用十分普遍，其对废水色度嗅味、有机物等具有良好的改善作用。一般认为臭氧的氧化作用主要分为两种：直接氧化和间接氧化。直接氧化为臭氧分子 (O_3) 直接与有机物反应，通过亲电或偶极加成作用攻击不饱和键（如 $\text{C}=\text{C}$ 、芳香环）或特定官能团（如酚羟基、氨基），将其转化为小分子羧酸或醛类。间接氧化为臭氧在水中分解生成羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$)，其氧化电位 (2.8 V) 高于臭氧 (2.07 V)，可无选择性地快速氧化绝大多数有机物，反应速率极快，可彻底矿化有机物。

曝气生物滤池 (Biological Aerated Filter) 简称 BAF，其工作原理主要有过滤、吸附和生物代谢。滤池工作时，在滤池中装填一定量粒径较小的粒状滤料，滤料表面生长着生物膜，滤池内部曝气，污水流经时，利用滤料上高浓度生物膜的强氧化降解能力对污水进行快速净化。同时，因污水流经时，滤料呈压实状态，利用滤料粒径较小的特点及生物膜的生物絮凝作用，截留污水中的大量悬浮物，且保证脱落的生物膜不会随水漂出；此外，填料及附着其上生长的生物膜对溶解性有机物具有一定的吸附作用。运行一定时间后，因水头损失的增加，需对滤池进行反冲洗，以释放截留的悬浮物并更新生物膜，此为反冲洗过程。曝气生物滤池正是通过这样反复的周期性运转来处理污水的。

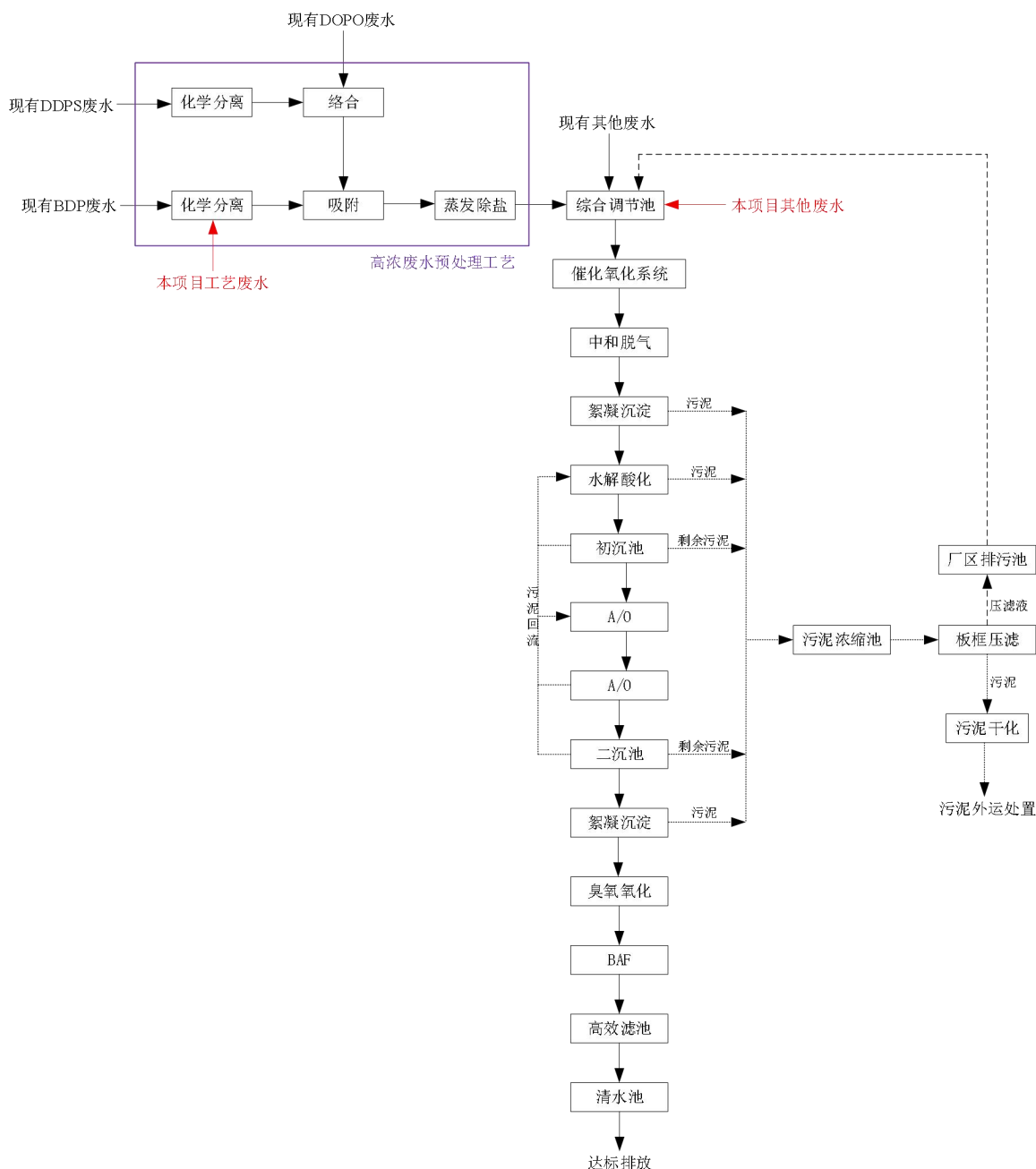


图 9.2-5 项目盐酸单元尾气处理工艺流程图

9.2.2.3. 废水处理达标可行性分析

（1）污水处理设施设计规模论证

公司污水处理站的设计规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程进入污水处理站的废水量为 $115.82\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $84.18\text{m}^3/\text{d}$ 处理负荷。拟建项目进入污水处理站废水量为 $53.61\text{m}^3/\text{d}$ ，满足污水处理站剩余处理负荷要求，处理规模可行。

（2）达标性分析

公司聘请专业技术人员设计建设污水处理站，根据《远安兴华磷化工有限公司废水处理项目技术方案》，污水处理站各工序处理效率如下：

表 9.2-4 各处理工序处理效率

项目		pH	COD	NH ₃ -N	TP	SS
催化氧化+絮凝沉淀	进水 mg/L	6-9	≤4000	≤300	≤50	≤100
	处理效率	-	≥25%	/	≥60%	≥40%
	出水 mg/L	6-9	≤3000	≤300	≤20	≤60
水解酸化+初沉池	进水 mg/L	6-9	≤3000	≤300	≤20	≤60
	处理效率	-	≥30%	≥30%	≥70%	/
	出水 mg/L	6-9	≤2400	≤240	≤6	≤60
两级 AO+二沉池	进水 mg/L	6-9	≤2400	≤240	≤6	≤60
	处理效率	-	≥85%	≥90%	≥20%	/
	出水 mg/L	6-9	≤360	≤21.6	≤4.8	≤60
絮凝沉淀	进水 mg/L	6-9	≤360	≤21.6	≤4.8	≤60
	处理效率	-	≥25%	≥10%	≥85%	≥50%
	出水 mg/L	6-9	≤269	≤19	≤0.72	≤30
臭氧氧化	进水 mg/L	6-9	≤269	≤19	≤0.72	≤30
	处理效率	-	≥40%	≥30%	≥20%	/
	出水 mg/L	6-9	≤161	≤14	≤0.58	≤30
BAF+高效滤池	进水 mg/L	6-9	≤161	≤14	≤0.58	≤30
	处理效率	-	≥55%	≥70%	≥30%	≥70%
	出水 mg/L	6-9	≤73	≤4	≤0.4	≤9
污水处理站出水水质		6-9	≤73	≤4	≤0.4	≤9
接管标准		6-9	≤250	≤40	≤5	≤70

由上表可知，本项目废水经厂内污水处理站处理后，出水水质为满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）及远安县工业污水处理厂接管标准。出水水质满足要求后排入远安县工业污水处理厂进一步处理。

9.2.2.4. 园区污水处理厂处理可行性分析

远安县工业污水处理厂工程的服务范围为远安县万里工业区、城南工业区及江北工业区，根据《远安县城总体规划（2013-2030）》，工业区总建设面积约 3.12km²，其中近期建设面积 1.96km²。

远安县工业污水处理厂近期占地面积约 10190m²，远期总控制用地约 14893m²，绿化面积 3080m²。污水厂生产构筑物包括：粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、中和调节池、网格絮凝、斜管沉淀池、水解酸化池、改良 A₂/O 生物池、二沉池、配水排泥井及污泥泵房、二次提升泵房、高密度澄清池、精密过滤车间、紫外线消毒

池、加药间、污泥浓缩脱水车间。远安县工业污水处理厂近期建设规模 0.5 万 m^3/d ，总变化系数 1.74。远期总规模 1 万 m^3/d ，总变化系数 1.58。出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求设计。

该工业污水处理厂于 2017 年 9 月开工建设，在完成厂区粗格栅及进水泵房、细格栅间及曝气沉砂池、污泥脱水车间等 18 个构建筑物和连接江北、万里、汪家三个工业集聚区 30.1 公里配套管网后，于 2017 年 12 月 22 日完成在线监控与宜昌市污染源在线监控平台联网，2018 年 4 月 27 日通过环保验收并投入运营，出水水质已达一级 A 标准。目前，江北、万里、汪家三个工业集聚区内共有在营的 53 家企业污水接入该厂，每天排水量合计约为 2500 吨。后期其他工业集聚区企业污水将逐步接入该厂集中处理。

项目废水总排放量为 $293.85\text{m}^3/\text{d}$ 。远安县工业污水处理厂现有工程设计处理规模 0.5 万 m^3/d ，远期设计处理规模 1 万 m^3/d ，按照目前建设运行情况核算富余处理能力为 0.25 万 m^3/d ，可满足公司扩建项目废水处理需求。

依据企业实际运行经验和排口实际监测数据，处置之后的水质可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581--2016）及远安县工业污水处理厂接管水质标准，废水通过治理之后最终的出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

综上所述，项目污水依托远安县工业污水处理厂进行深度处理是可行的。

9.2.2.5. 废水污染防治其他措施

（1）严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

（2）提高设备冷却循环排水、蒸汽冷凝水的回收利用率。

（3）全部污水管道应全部架空设置。

（4）项目全厂废水应实行“分类收集、分质处理、集中排放”。

（5）项目拟采用的废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

（6）加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各污水处理设

施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

(7) 废水排污口规范化建设要求：

①实施雨、污水分流制系统。项目采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②依托厂区现有的废水排放口。

③建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

④根据《湖北省污染源自动监控管理技术指南》（鄂环发〔2017〕5号）要求，重点排污单位有下列情形之一的，应当建设废水污染源自动监控设施：

I、日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构）；

II、处于水源保护区或其他环境敏感区日均排放工业污水量 50 吨以上的排污单位。

项目建成后，全厂废水最大日排水量 $>100\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，项目废水排放口应按相关自动监测技术规范要求设置与生态环境部门联网的废水污染源自动监控设施，根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1035-2019）要求，监测指标至少应包括：流量、pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP。

(8) 雨水管网及雨水排放口设置要求：

①项目应严格按照相关规范设置雨水排放口，与生产区雨水管网相连。雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置；雨水管网应采取明渠式，禁止使用埋地式雨水管道；生产区雨水排放口前应设置闸控装置。

②生产区雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水。

③生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

④项目新建初期雨水池，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到厂区新建的初期雨水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

⑥初期雨水经治理后，和其他废水一并排放市政管网。

9.2.3 地下水及土壤污染防控对策

9.2.3.1. 总体防控原则

防止地下水及土壤污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄漏的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

（3）“可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

9.2.3.2. 污染防治措施

（1）源头控制措施

源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、地下储槽、污水储存等构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

①工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

②给水排水

输送污水压力管道采用地上架空敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

③静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

④转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（2）分区防渗措施

根据不同区域或部位可能泄漏物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。根据项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现、能否及时得到处理同时结合厂区包气带防污性能和污染物类型作为污染防治分区的划分原则。项目生产区等属于重点防渗区。

①重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括：生产车间、三废处理区（车间污水收集池、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等）、储罐区。

②简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括：公用工程区。

项目分区地下水污染防渗分区情况详见表 9.2-5。

表 9.2-5 项目污染分区划分情况

防渗分区	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	生产车间、三废处理区（车间污水收集池、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等）、储罐区	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
简单防渗区	公用工程站、中控室、综合科技楼及门卫室	一般地面硬化

（3）防渗技术要求

参照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），应落实以下防渗措施：

①防渗层的性能要求：根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

②防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应地下水环境造成污染。

（4）防渗设计

①地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

②水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm。

（5）防腐要求

防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、贮罐区附近等处进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

9.2.3.3. 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级，地下水跟踪监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设一个。根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为：pH、COD、氯化物、镍，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水环境管理如下：

- （1）建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。
- （2）委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。
- （3）加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。
- （4）建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措

施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

9.2.4 噪声污染防治措施可行性分析及建议

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备及配套设施等。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

（1）设备使用中注意设备保养以保证设备运行状况良好，减少对外界的噪声影响。

（2）风机均应采用低噪声风机，且底部安装减振垫，采用软管连接。

（3）风机、泵等高噪声设备尽量置于车间中部，远离厂区四周。

（4）人员集中的地方采用隔、消、吸、堵等措施，降低噪声对工作人员的影响。采用声学控制措施，从声传播途径上降低噪声。在车间内设隔声间，加设消声装置，同时，对于工作地点距噪声源较近的工人应佩戴耳塞，耳罩等保护装备，并保证连续暴露在噪声环境的时间不大于 8h。各主要噪声源所在车间应提高建筑物的综合隔声系数，使隔声量的要求达到相应环境噪声标准。

根据预测，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声污染防治环保措施可行。

9.2.5 固体废弃物污染防治措施可行性分析

9.2.5.1. 防治措施

(1) 危险废物

项目产生的各类危险废物分类存放于公司现有危废间内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置。

项目危废暂存间按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取了防风、防雨、防晒、防渗等措施，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水处理站处理，危险废物按照危废类别、性质进行分区存放。

(2) 一般固废

芒硝集中收集后，综合利用。

本项目产生的芒硝主要来自淡盐水脱氯单元，并在膜法脱硝工段以膜法和冷冻法结合工艺从淡盐水中脱出，再经分离压滤而得，其主要成分为十水硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ），属于一般固废，即项目芒硝外售。相关处置协议见附件 11。

(3) 生活垃圾

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，委托环卫部门定期清运处理。

综上所述，在采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

9.2.5.2. 固废日常管理

为确保项目固废的安全处置，建设单位应加强对固体废物的日常管理，主要包括如下内容：

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(2) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托具有相应资质单位定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定利用配套建设的危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(5) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向当地生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(6) 项目应建立危险废物管理台账，并由专人负责，对危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等进行记录，且记录台账保存时间不少于 5 年；制定危险废物管理计划，对危险废物产生环节、种类、危害特性、产生量、处置方式等进行记录，并在生态环境局备案。

(7) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄漏、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(8) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①建设单位必须就危险废物产生情况按照国家有关规定进行申报登记、处置。拟收集、贮存、处置项目危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府生态环境行政主管部门颁发的经营许可证；建设单位不得将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②依托的危废暂存间应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计，并配备通讯设备、照明和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

④各危险废物应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 HJ1276 中所示的标签。

⑤危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 1 年。

⑥建设单位在日常生产运营过程中应做好各类危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上生态环境行政主管部门报告。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门报告；生态环境行政主管部门应当进行检查。

⑨贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(9) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定、技术规范要求,项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施:

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

③运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。

⑤卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

(10) 企业应加强危险废物管理,认真按要求处置项目产生的各类危险废物,特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下,做好危险废物的台账记录,建立五联单制度。此外,还应做好厂内危险废物的管理工作,应按照危险废物的性质进行分类收集和暂存,对生产过程中产生危险废物的收集、运输、储存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)、《危险废物贮存污染物控制标准》

(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

(11) 危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)等法律法规和标准制定,主要包括危险废物识别标志设置情况,危险废物管理计划制定情况,危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况,储存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可依照进行危险废物管理,主要内容要求如下:

①依据《固体废物污染环境防治法》第三十六条,产生工业固体废物的单位应当建立健全污染环境防治责任制度,采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②依据《固体废物污染环境防治法》第七十七条，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

③依据《固体废物污染环境防治法》第八十一条，收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。

④依据《固体废物污染环境防治法》第八十条，禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑤依据《固体废物污染环境防治法》第八十五条，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑥依据《固体废物污染环境防治法》第十八、八十一条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

（12）一般固废规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等法律法规和标准制定，并建立一般工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

（13）编制危废应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案），配置必须的应急装备及物资，并定期演练，同时，应急预案里应有明确的管理机构及负责人；意外事故的情形及相应的处理措施等，若内部及外部环境发生改变时，及时对应急预案进行修订。

10. 环境影响经济损益分析及总量控制

10.1 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目是污染型工程，它的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

10.1.1 经济和社会效益分析

根据项目可研报告，本项目全部建成后年均产品销售收入为 95058 万元，增值税、销售税金及附加在正常年分别为 3586 万元、4016 万元，为企业创造利润 19382 万元。根据可研中现金流量表计算，项目整体效益的动态经济分析指标投资内部收益率为 15.17%(所得税前)，大于设定的基准收益率(11%)，净现值为 33932 万元(所得税前)；项目资本金财务内部收益率 15.79%。项目具有较高盈利能力。

项目的建设需要大量的生产操作、管理人员，可安排直接就业 100 人，相关产业的发展也将间接产生众多的就业岗位，不但为当地提供大量的就业机会，而且通过人才的引进和培养，可以大大提高地区科技力量的水平，使投资环境得到改善，从而形成聚集效应和良性循环，并带动交通运输、电讯、金融、文化教育等产业的发展，在促进区域经济快速发展的同时，推进和谐社会的建设。

10.1.2 环境经济损益分析

10.1.2.1. 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”。

根据初步估算，该项目总计环保投资额为 2147 万元人民币，占总投资 175715 万元人民币的 1.22%，该项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环保投资估算一览表

序号	项目	经费(万元)
1	废气治理	605
2	废水治理	35
3	噪声治理	30
4	固体废物收集处置	1107
5	土壤及地下水防治	240
6	环境风险防范	110
7	施工期	20
合计		2147

10.1.2.2. 环保运行费用

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中：HF——环保运行费用（万元）；

CI——处理设备运转费（万元）；

Dj——其它环保费用（万元）；

根据项目采取的环保设施情况，估算环保年运行费用约 53 万元。

表 10.1-2 项目环保运行费用表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	380	维护费、电费等
2	废水系统	50	/
3	固体废物处置	500	含运输费等
4	环境监测	220	
5	管理运行人员工资等	80	3 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	77	
合 计		1307	

10.1.2.3. 环境损益计算

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制可在可接纳范围内，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 175715 万元，其中环保投资 2147 万元，占项目总投资的 1.22%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，

技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=1307 万元。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用 (HF)，即为 1307 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 1307 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目环境代价 (1307 万元) 与年利润 (95058 万元) 之比，即单位利润的环境代价=1307÷95058=0.014。

10.1.3 小结

经计算，本项目环境系数为 0.014，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 140 元。从计算结果看，本项目环境成本可接受。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

10.2 总量控制

10.2.1 原则和目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

10.2.2 总量控制因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：COD 及 NH₃-N、TP。

10.2.3 污染物排放总量确定原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.2.4 项目污染物排放总量的确定

10.2.4.1. 总量的确定

（1）拟建项目污染物排放总量

根据工程分析，拟建项目不涉及废气污染物总量控制指标。

拟建项目废水排放总量为：COD 4.893t/a、NH₃-N 0.489t/a、TP 0.049t/a。

(2) 全厂污染物排放总量

本项目建设完成后全厂污染物排放总量为：

废气：SO₂ 1.728t/a、颗粒物 1.88t/a、NO_x 2.901t/a、VOCs 18.951t/a；

废水：COD 6.634t/a、NH₃-N 0.663t/a、TP 0.066t/a。

10.2.4.2. 总量的来源

拟建项目不涉及废气污染物总量控制指标。

项目新增总磷 0.491t/a 总量控制指标需经生态主管部门确认后在区域内进行调剂而来；COD 4.893t/a、氨氮 0.489t/a 建议通过排污权交易获得。

11. 环境管理及监测计划

11.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.1.1 环境管理机构与职责

远安兴华磷化工有限公司设立了安环部，配备有 7~9 名专职环境管理人员，负责企业环保工作的日常管理、检查，并督促各项环保制度的落实情况。为加强环保管理工作，企业现已制定有完善的环境保护管理制度、环境保护监测制度、安全环保岗位责任制及考核标准等。本工程实施后全厂环境管理由现有专职环保部门统一协调。

安环部是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (4) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (5) 负责日常环境管理工作，并配合生态环境主管部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (6) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- (7) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。
- (8) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

11.1.2 环境管理制度

(1)严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染治理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等要求，报请有审批权限的生态环境主管部门审批，经审批同意后方可实施。

(2)严格执行排污许可制度

根据排污许可相关规定，新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证，不得无证排污或不按证排污。其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收并完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

该项目应按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》以及当地生态环境部门要求，按时完成排污许可证变更，并按规范开展自行监测、台账记录，编制排污许可证执行报告。

(3)污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

责任人应定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期有效稳定运行以及达标排放。建设单位应制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

本项目按相关技术导则的要求配备有污染防治设施，应加强对污染控制设施的管理、维护，确保污染物达标排放；工程建设和运营时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

(4)固体废物环境保护制度

①根据本次评价分析，项目正常工况下固体废物主要为危险废物。危险废物委托有资质单位安全处置。建设单位对所产生的固体废弃物进行无害化处置，防止产生二次污染。

建设单位应将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

③明确建设单位远安兴华磷化工有限公司为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

④规范建设危险废物贮存场所，并按照要求设置警告标志，危废包装容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单有关要求张贴标识。

(5)职工环保教育培训制度

建设单位制定相应的环境管理制度，加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任，使项目各项环保措施得到切实执行。

加强上岗培训工作。管理和操作人员必须在上岗前进行专业技能培训，实行持证上岗。严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

11.1.3 环境管理要求

11.1.3.1. 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

11.1.3.2. 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，对生产废水、废水总排口定期进行监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见下表 11.1-1。

表 11.1-1 运行期环境管理要求

序号	环境要素	管理内容	实施机构
1	废气	1、项目投产前及时申报排污许可证； 2、项目进入运营期前，应进行建设项目竣工环保验收； 3、加强管理，保证各处理设施正常运行； 4、对废气排放口要定期进行监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.2.1 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

11.2.2 自行监测计划

11.2.2.1. 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819—2017)有关要求,环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动,可根据自身条件和能力,利用自有人员、场所和设备自行监测;也可委托其他有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)等技术规范制定自行监测计划,详见表 11.2-1。

表 11.2-1 本项目污染源自行监测方案

监测对象		监测布点	监测项目	监测频次
废气	有组织	DA004（一般排放口）	氯气	1 次/季
		DA005（一般排放口）	氯气、氯化氢	1 次/季
		DA006（一般排放口）	氯化氢	1 次/季
	无组织	厂界	氯气、氯化氢、臭气浓度	1 次/半年
废水		DW001 企业污水总排口①	pH 值、BOD ₅ 、悬浮物	1 次/季
			COD、氨氮、总磷、流量（在线）	自动监测
		YS001 企业雨水总排口②	COD、镍、TP	自动监测
			pH 值、氨氮、氯离子	1 次/月
噪声		东、西、南、北 4 个厂界外 1m 处	Leq	1 次/季

注: DW001 及 DW002 均须安装在线监测装置。

11.2.2.2. 环境质量监测

项目周边环境质量监测见下表 11.2-2。

表 11.2-2 环境质量跟踪监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频率
环境空气	下风向控制点	氯气、氯化氢	1 次/年
地下水	项目生产装置区(一次盐水单元/废盐处置车间的南侧)	基本因子: 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子: pH、镍	1 次/年
	项目场地下游		

项目	监测点位	监测指标	监测频率
土壤	项目生产装置区（一次盐水单元/废盐处置车间的南侧）、场区外对照点	pH、氯化物、镍	1 次/5 年

11.2.2.3. 事故监测

除了进行常规监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

11.3 排污口规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

11.3.1 排污口规范管理原则

- （1）排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等文件要求，进行规范化管理；
- （2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- （3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- （4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- （5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- （6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

11.3.2 排污口规范化管理内容

11.3.2.1. 废气排放口

(1) 一般要求

①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

③应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。

④在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

(2) 监测断面要求

①监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

②监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

③自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。对于矩形排气筒/烟道，以当量直径计。

(3) 监测孔要求

①在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

②手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

③对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔。其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离应 $\leq 50\text{mm}$ 。

④法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。

⑤烟气排放连续监测系统的监测断面下游 0.5m 内，应开设手工监测孔。

⑥圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{m}$ 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1\text{m} < D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。

⑨自动监测系统安装时可根据设备安装需求开设相应监测孔。

11.3.2.2. 废水排放口

(1) 一般要求

①排放污水进入市政、工业园区管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，原则上 1 个排污单位只保留 1 个污水排放口。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10m 范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故排水应纳入污水排放口排放。

③产生第一类污染物或排放标准、排污许可证、自行监测技术指南、环境影响评价文件等相关标准文件规定在车间或生产设施排放口设置污染物排放监控位置的，应在相应位置设置污水排放口监测点位。

④排污单位为单一排放源入河入海排污口责任主体的，其入河入海排污口监测点位设置应符合 HJ1309 等标准以及排污许可证的要求。

⑤排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

(2) 监测断面要求

①对于明渠排放口，应按照 CJ/T3008.1~CJ/T3008.5 等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

②对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于 5 倍管道直径，下游直管段长度一般不小于 2 倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

③对于污水日排放量小于 50m^3 的排放口，不满足前两条要求的，其排水管道或渠道应为矩形、圆形、梯形等规则形状，且上游管道或渠道顺直段长度应不少于 3m，

并设置高于下游排水管道或渠道不低于 0.1m 的垂直落差，跌水底部应建设宽度不小于 0.3m，长度不小于 0.5m 的矩形明渠。

④流量自动监测设备安装位置应符合相关要求，确保流量自动监测结果准确，且满足手工采样条件。

⑤水污染源自动监测系统取水口应设置在标准化量水堰槽前方水质充分混合处，宜设在流量监测单元量水堰槽的流路中央；通过压力管道排放污水时，自动监测系统取水口宜设置在手工取样设施与管道流量计之间。

11.3.2.3. 雨水排放口

除初期雨水外，雨水经收集后应经由雨水排放口排放。厂区雨水排放口设置应按照 HJ 1405-2024 中 5.1~5.3 要求设置，部分要求如下：

（1）一般要求

①排放雨水进入管网或外环境前，应按要求设置雨水排放口监测点位。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10m 范围内，避免污水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②雨水排放口监测点位应满足现场水质采样测量要求。

③排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排放口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排放口醒目处。

（2）监测断面要求

①对于明渠排放口，应按照 CJ/T3008.1~CJ/T3008.5 等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

②对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于 5 倍管道直径，下游直管段长度一般不小于 2 倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

11.3.2.4. 固定噪声源

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

11.3.2.5. 固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

11.3.3 建排污口建档管理

公司应按照《《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求变更排污许可证。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.4 竣工验收管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

(4) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(5) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）。

表 11.4-1 项目环保措施“三同时”一览表

类别	污染源名称		主要污染物	主要污染防治措施	验收执行标准及要求	验收效果
废水	综合废水	在线监测	COD、氨氮、总磷、流量（在线）	废盐预处理废水经现有高浓废水预处理装置处理后，生活污水经化粪池处理后，和其他生产废水（地面冲洗水、化验废水、检修废水）排入公司现有污水处理站处理，最终排入远安县工业污水处理厂，达标后排入沮河。循环水站排污水经现有污水总排口排入远安县工业污水处理厂，达标后排入沮河。依托企业现有污水处理站，其污水设计处理规模为200m³/d，采用“分质预处理+水解酸化+好氧生化+深度处理”工艺。	排放废水满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 新建企业水污染物排放限值 和“远安县工业污水处理厂进水水质”标准，污水处理站总出口安装在线监测装置	达标排放
		手动监测	pH 值、BOD ₅ 、悬浮物			
	雨水收集系统	在线监测	COD、镍、TP	设置雨水收集系统及设置初期雨水切换装置，界区内的初期雨水应收集后，送现有工程污水处理站净化，不得直接排放	建立完善的雨污分流收集系统，设置初期雨水切换装置，初期雨水必须处理达标，雨水排放口安装在线监测装置	达标排放
		手动监测	pH 值、氨氮、氯离子			
废气	电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液化单元		氯气	二级碱液吸收+25m 排气筒（DA004）	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4	达标排放
	盐酸合成		氯化氢、氯气	二级降膜吸收+水吸收+25m 排气筒（DA005）	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4	达标排放
	罐区废气		氯化氢	碱液吸收+15m 排气筒（DA006）	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4	达标排放
	生产装置区		氯化氢、氯气、臭气浓度	采用封闭式生产设备，加强管理、厂区绿化等	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-96）二级新改扩建	达标排放
噪声	设备噪声		噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、安装消声器、减振基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准	达标排放
固废	微滤		废微滤膜	资质单位处置；危险废物分类分区存放于厂区现有危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	合理处置。 一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	综合利用、妥善处置、不得排放
	微滤滤渣压滤		滤渣			
	纳滤		废纳滤膜			
	除磷树脂塔		废除磷树脂			
	超滤		废超滤膜			

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收执行标准及要求	验收效果
	折流槽滤渣压滤	盐泥			
	螯合树脂塔	废螯合树脂			
	电解单元	废离子膜			
	膜法脱硝工段	废活性炭			
	膜法脱硝工段	废脱硝膜			
	设备维护	废润滑油			
	污水处理站	污泥			
	氯气处理	废硫酸			
	膜法脱硝	芒硝	综合利用		
	员工生活	生活垃圾	环卫部门处理		
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。生产装置区及罐区采区重点防渗，公辅工程区采区一般防渗。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监测报告	满足防渗要求
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	①加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。 ②建设 2 座初期雨水池，容积分别为 350m^3、1250m^3；建设 2 座应急事故池，分区域收集事故废水，容积分别为 400m^3、2250m^3；同时设置雨污切换阀。接企业现有污水处理站，收集事故状态的污水及厂区初期雨水进入现有污水处理站处理。	落实到位	修订应急预案并备案，事故池和初期雨水池容积满足要求

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收执行标准及要求	验收效果
	液氯/氯气生产过程、储存单元	液氯/氯气	①液氯罐区及气化间采用密闭结构，并配置负压抽吸、碱液洗涤的应急吸收装置，并与有毒气体报警系统联锁。氯压机应设置出口氯气含水在线分析检测，高报、高高联锁停氯压机。氯气压缩机各级间冷却器管程流出循环回水应先汇流至无压回水池（罐），且应设置氯气在线检测泄漏仪。氯气压缩机入口应设置压力自动调节及高低报警；氯气压缩出口应设置压力高报警及超压自动调节泄放阀。氯气压缩机故障时，应联锁切断整流变压器，停止向电解槽供电。 ②液氯储罐区为单独密度房间，底部设置收集沟及围堰，顶部设置紧急喷淋设施及排气筒（DA007）。液氯储罐发生泄漏时，采用 15%的液碱喷淋，然后将反应液泵入次氯酸钠喷淋塔进行循环补充，未吸收的尾气由储罐区的排气筒（DA007）排放。 ③企业涉及液氯的生产、储存、使用、充装等工艺应严格按照《工贸企业重大事故隐患判定标准》及《关于印发液氯(氯气)和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南(试行)的函》要求执行。	落实到位	/

11.5 污染物排放清单管理

（1）工程组成

项目采用兴发集团自主研发的废盐处置工艺和国际领先的零极距离子膜烧碱工艺，新建一套废盐综合利用生产装置，包括废盐处理、电解、膜法脱硝、氯氢处理、碱蒸发、废气处理等装置及配套设施，其中废盐利用量不低于 40%，年产 30 万吨烧碱（折百）。

（2）风险防范措施

企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

（3）信息公开

建设单位可在企业网站上定期向社会公开以下信息：基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案等。

项目污染物排放清单见下表 11.5-1。

表 11.5-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
废气	电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液化单元	二级碱液吸收	氯气	5	0.055	0.44	5	/	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4	25m 排气筒 DA004
	氯化氢合成	二级降膜吸收+水吸收	氯化氢	4.44	0.024	0.19	20	/	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4	25m 排气筒 DA005
			氯气	2.9	0.022	0.18	5	/		
	储罐	碱吸收装置	氯化氢	6.25	0.005	0.04	20	/	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4	15m 排气筒 DA006
	生产装置动静密封点	加强管理	氯气	/	0.033	0.266	0.1	/	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5	无组织排放
			氯化氢	/	0.0024	0.019	0.2	/		
废水	综合废水	现有高浓废水预处理装置+现有污水处理站	废水量	--	/	97852.16	/	/	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 新建企业水污染物排放限值和“远安工业污水处理厂进水水质”标准	远安县工业污水处理厂
			COD	100.60	/	9.84	250	/		
			BOD ₅	3.33	/	0.33	60	/		
			TP	1.21	/	0.12	5	/		
			SS	70	/	6.85	70	/		
			NH ₃ -N	5.34	/	0.531	35	/		
			氯化物	0.77	/	0.08	/	/		
噪声	生产设备	低噪声设备、减震、隔声等	噪声	昼间≤65、 夜间≤55	/	/	昼间≤65、 夜间≤55	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准	/
固废	微滤	危险废物	废微滤膜	/	/	0	/	/	/	/
	微滤滤渣压滤		滤渣	/	/	0				
	纳滤		废纳滤膜	/	/	0				
	除磷树脂塔		废除磷树脂	/	/	0				
	超滤		废超滤膜	/	/	0				

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率kg/h	排放量t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
	折流槽滤渣压滤		盐泥							
	螯合树脂塔		废螯合树脂	/	/	0				
	电解单元		废离子膜		/	0				
	膜法脱硝工段		废活性炭			0				
	膜法脱硝工段		废脱硝膜	/	/	0				
	设备维护		废润滑油			0				
	污水处理站		污泥	/	/	0				
	氯气处理		废硫酸	/	/	0				
	膜法脱硝	一般固废	芒硝	/	/	0				
	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	0				

12. 结论与建议

12.1 项目概况

远安兴华磷化工有限公司拟投资 175715 万元（其中环保投资 2147 万元）建设废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目，项目位于湖北省宜昌市远安化工园万里片区，厂区中心点坐标为东经 111.661972355°，北纬 31.075514649°。项目采用兴发集团自主研发的废盐处置工艺和国际领先的零极距离离子膜烧碱工艺，新建一套废盐综合利用生产装置，包括废盐处理、电解、膜法脱硝、氯氢处理、碱蒸发、废气处理等装置及配套设施，其中废盐利用量不低于 40%，年产 30 万吨烧碱（折百）。

12.2 环境质量现状

根据对评价区内环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

（1）环境空气

根据现状环境空气质量调查，2024 年远安县 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准的要求。

根据引用监测结果，氯气、氯化氢特征因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值。

（2）地表水

根据引用监测资料，沮河（鸣凤段）各监测因子达标率为 100%，监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中 III 类标准限值要求，地表水质良好。

（3）地下水

根据引用监测资料，地下水监测点各项指标全部符合《地下水环境质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类标准，评价区地下水水质良好。

（4）声环境

根据现状监测资料，各厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准要求，声环境质量良好。

（5）土壤

根据引用监测资料，评价区土壤环境质量监测点各项指标全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）中风险筛选值的二类用地标准，评价区土壤环境良好。

12.3 环境影响预测与评价

12.3.1 大气环境影响分析结论

该项目废气在正常排放情况下，项目废气所排放主要污染物氯气、氯化氢等污染物的排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

综上分析，项目实施后大气环境影响可接受。

12.3.2 地表水环境影响分析结论

本项目废水经公司现有污水处理站预处理后，可达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 1 的间接排放标准和远安县工业污水处理厂接管标准（从严）；废水经现有污水处理站处理后接管至远安县工业污水处理厂，尾水达标排放，对周边地表水环境影响较小。

12.3.3 地下水环境影响分析结论

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

但在非正常工况下，污染泄漏后若不及时采取措施，物料或污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。

由于物料或污水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产装置区、废水处理池、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

12.3.4 土壤环境影响分析结论

在本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径分析项目运营对土壤环境的影响。扩建项目正常运行情况下， Cl_2 、 HCL 的大气沉降对土壤环境影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。扩建项目运营对土壤环境的影响较小。

12.3.5 声环境影响分析结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准要求。

12.3.6 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物首先立足于综合利用，通过回收利用生产阶段产生的固废，减少固废处置量，基本不会对周围环境造成影响。

12.3.7 环境风险影响分析结论

本项目通过采取风险防范措施、建立应急预案，可以较大程度上防止风险事故的发生并在事故发生时进行有效处置。企业在运营期间不断完善风险防范措施，可使项目的环境风险控制在较低的水平，项目建成后全厂的事故风险在可控制和承受的范围之内。

12.4 污染防治措施

12.4.1 大气污染防治措施

①项目电解单元、脱氯单元、氯气处理单元、氯气液化单元等工艺单元产生的氯气经收集后送入废气处理单元进行处理，该单元采用碱液双塔串联吸收，装置开停车时和各种事故状态时的氯气进入吸收塔（一级碱液吸收塔）的下部，与经过尾气冷却器被循环水冷却后的循环液逆流接触，进行吸收反应。从吸收塔顶部出来的未反应完全的含氯尾气再进入尾气吸收塔下部，与预先配制好的约 15% 碱液反应，进一步除去其中的氯，达到排放标准的尾气由 25m 排气筒（DA004）排放。

②项目盐酸合成单元生成的 HCL 经冷却后，在降膜吸收器被尾气吸收塔来的稀盐酸吸收，降膜吸收器出口的残余尾气进入水喷淋塔进行再次吸收，最后由 25m 排气筒（DA005）排放。

③盐酸储罐的呼吸废气经碱液吸收装置处理后由 15m 排气筒（DA006）排放。

12.4.2 废水污染防治措施

①严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流、分类收集、分质处理”的原则设计建设给排水系统和污水收集处理系统，做好污水预处理池及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

②项目废盐预处理废水经现有高浓废水预处理装置预处理后和经化粪池处理后的生活污水，以及其他生产废水（地面冲洗废水、分析化验废水、检修废水）一起送入公司现有的综合污水处理站进行处理；初期雨水由初期雨水池收集后，排入公司现有废水处理站进行处理；循环水站排污水经污水处理站总排口排放，与经处理后的综合废水一起由公司现有的污水总排口排入远安县工业污水处理厂。

③初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

暴雨期厂区产生的初期雨水经初期雨水收集池收集后送往公司现有污水处理站处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，初期雨水池设置切换阀，后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

④对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站或委托第三方单位处理，确保达标排放。

12.4.3 噪声污染防治措施

（1）优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。

（2）充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。

（3）根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

12.4.4 固体废物处理措施

项目危险固体废物收集后暂存于公司现有的危废暂存间，后交予资质单位处置，且本项目各类危险固体废物均单独包装，分类暂存于危废暂存间。项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据

各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

项目产生的一般固废主要为芒硝等，综合利用或外卖。

生活垃圾由厂区垃圾桶收集后，由环卫部门清运处置。

12.4.5 地下水及土壤防治措施

项目车间按重点防渗区要求进行防渗处理，杜绝对地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

12.4.6 事故风险防范措施

①建立健全风险三级防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

②生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

③加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护，罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

④贮罐区设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。

⑤液氯储罐区为单独密度房间，底部设置收集沟及围堰，顶部设置紧急喷淋设施及排气筒（DA007）。液氯储罐发生泄漏时，采用 15% 的液碱喷淋，然后将反应液泵入次氯酸钠喷淋塔进行循环补充，未吸收的尾气由储罐区的排气筒（DA007）排放。

⑥编制环境风险应急预案，并定期演练，确保事故情况下得到有效处理处置。

⑦构建环境风险事故水污染防控三级防控系统：按相关规范要求编制环境风险应急预案，并将预案上报当地生态环境主管部门备案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。

12.4.7 环境管理措施

应加强对各排污及治理设施的管理与维护，保证各项设施的正常运转；应制定各项事故防范措施和事故应急预案；依法实施环境管理与监测制度。

12.5 总量控制结论

根据工程分析，拟建项目不涉及废气污染物总量控制指标。

拟建项目废水排放总量为：COD 4.893t/a、NH₃-N 0.489t/a、TP 0.049t/a。

项目扩建完成后全厂污染物排放总量为如下：

废气：SO₂ 1.728t/a、颗粒物 1.88t/a、NO_x 2.901t/a、VOCs 18.951t/a；

废水：COD 6.634t/a、NH₃-N 0.663t/a、TP 0.066t/a。

12.6 公众参与

2025 年 9 月 2 日，建设单位在宜昌市生态环境局网站发布了建设项目环评第一次公示。2025 年 9 月 30 日至 2025 年 10 月 13 日在宜昌市生态环境局网站进行第二次公示，并发布了项目环境影响评价信息公示和项目环境影响评价征求意见稿，期间于三峡商报发布了两次项目公示，同时在建设项目 2.0 公里范围内张贴公告。公示期间均未接到与项目环境影响相关的人员和团体的意见和建议。

12.7 环境经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废气、废水、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

12.8 环境监测与管理

远安兴华磷化工有限公司设置有完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督企业的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，本次评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

12.9 结论

远安兴华磷化工有限公司的废盐回收综合利用年产 30 万吨烧碱项目符合国家产业政策，项目选址位于宜昌市远安化工园区万里园区，属于合规园区，符合《远安化工园总体规划（2023~2035 年）》及《远安化工园总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书审查意见》要求；项目采用了先进的生产工艺，采取的污染治理措施可行，可有效实现污染物达标排放，对评价区域环境影响限定在环境功能区范围内；项目建

设具有一定的环境经济效益，环境风险可控。因此，建设单位在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书提出的各项生态环保措施，确保污染治理设施正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”和总量控制前提下，项目建设具有环境可行性。

12.10 建议

(1)建设单位应贯彻执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2)切实落实好本报告书中提出的各项污染防治措施和安全防范措施。应特别加强对废气、废水治理设备的检查和维护，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，防止废气、废水的超标排放和事故排放。不得擅自拆除或者闲置废气和废水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。